СИСТЕМАТИКА РАСТЕНІЙ.

ОСНОВЫ БОТАНИКИ.

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНІЙ

Д-РА ВАРМИНГА

ПРОФЕССОРА БОТАНИКИ ВЪ КОПЕНГАГЕНСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ.

ВЪ ДВУХЪ ЧАСТЯХЪ.

Около 1000 политипажей въ текстѣ.

Переводъ съ 3-го датскаго изданія

С. И. Ростовцева и М. И. Голенкина,

съ предисловіемъ *К. А. Тимирязева*

ПРОФЕССОРА МОСКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

подъ редакціею С. И. Ростовцева

профессора Московскаго Сельскохозяйственнаго института.

I. Важнѣйшія свѣдѣнія изъ Морфологіи растеній. Обзоръ системъ. Тайнобрачныя.—II. Явнобрачныя.

Изданіе Н. И. Мамонтова.

Д-ръ ВАРМИНГЪ.

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНІЙ

ПЕРЕВОДЪ СЪ 3-го ДАТСКАГО ИЗДАНІЯ

С. И. РОСТОВЦЕВА и М. И. ГОЛЕНКИНА

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

С. И. РОСТОВЦЕВА

профессора Московскаго Сельскохозяйственнаго института,

СЪ ПРЕДИСЛОВІЕМЪ

К. А. ТИМИРЯЗЕВА

профессора Московскаго университета.

Около 1000 политипажей въ текстѣ.

2-ое русское изданіе,

исправленное и значительно пополненное очеркомъ важнѣйшихъ свѣдѣній изъ Морфологіи растеній и обзоромъ ботаническихъ системъ.

КНИЖНЫЙ МАГАЗИНЪ Н. И. МАМОНТОВА.

МОСКВА, КУЗНЕЦКІЙ МОСТЪ, ДОМЪ ЗАХАРЬИНА

1898

ТОВАРИЩЕСТВО ТИПОГРАФІИ А. И. МАМОНТОВА,
Москва, Леонтьевскій пер., д. Мамонтова.

Предисловіе ко второму изданію.

Выраженіе удивленія передъ несомнѣннымъ возрастаніемъ у насъ спроса на книгу, и преимущественно серьезную, стало въ послѣдніе годы почти избитымъ, общимъ мѣстомъ. Но фактъ самъ по себѣ такъ утѣшителенъ, а текущая жизнь такъ мало балуетъ насъ свѣтлыми, бодрящими явленіями, что все, подающее надежды на будущее, невольно приковываетъ къ себѣ вниманіе. Къ числу мелкихъ, частичныхъ, но въ то же время характеристическихъ проявленій этого факта, должно отнести и возрастающую потребность въ книгахъ, подобныхъ этой. Мы имѣемъ передъ собою не популярную книгу для легкаго чтенія, часто только удовлетворяющую тщеславному желанію возможно легко заручиться поверхностными знаніями, также и не одинъ изъ тѣхъ, за послѣднее время размножившихся, учебниковъ, расчитанныхъ на поспѣшное подготовленіе къ экзамену и, слѣдовательно, не имѣющихъ прямого отношенія къ удовлетворенію непосредственной потребности въ знаніи. Руководство Варминга, какъ пояснено ранѣе, особенно въ его новой формѣ, дополненной обстоятельнымъ очеркомъ Органографіи, даетъ въ руки интересующемуся ботаникой обильный, разносторонній и тщательно обработанный матеріалъ, основательное усвоеніе котораго, во всякомъ случаѣ, достигается лишь путемъ усидчиваго, тщательнаго изученія. Потребность въ такой книгѣ является несомнѣннымъ „аттестатомъ зрѣлости“ ея читателя.

Но изъ сказаннаго, однако, не вытекаетъ, чтобы этая книга не могла съ пользою замѣнить и тѣхъ, только что упомянутыхъ, учебниковъ, расчитанныхъ на удовлетвореніе экзаменаціонныхъ требованій и размноженіе которыхъ у насъ составляетъ, хотя также новое, но едва ли особенно утѣшительное явленіе. Западная ли-

тература давно знакома съ нимъ, и люди науки, въ особенности въ Англіи,—гдѣ наиболѣе тщательно проводится черта между истиннымъ и формальнымъ знаніемъ—не упускаютъ случая указывать на причиняемый такими произведеніями вредъ.

Явленіе это, конечно, прямо вытекаетъ изъ давно сознаваемаго, но тѣмъ не менѣе, безпрепятственно разрастающагося педагогическаго зла, мѣтко осмѣяннаго еще за полъ-вѣка тому назадъ посѣтившимъ насъ А. Гумбольдтомъ,— зла, заключающагося въ многопредметности учебныхъ программъ, подъ тяжестью которыхъ изнемогаютъ наши учащіеся вообще и особенно въ университетахъ и въ высшихъ спеціальныхъ училищахъ. Принудительное многознаніе неизбѣжно ведетъ къ пониженію качества этихъ знаній, и было бы, конечно, жаль, если бы—прежде чѣмъ нашъ педагогическій міръ спохватится, наконецъ, о необходимости коренного измѣненія экзаменаціонныхъ требованій — наши студенты успѣли утратить добрую старую привычку читать серьезныя книги съ карандашемъ въ рукѣ, научаясь различать крупное отъ мелкаго, подчеркивать существенное, скользить по второстепенному, и утвердились бы въ, завѣщанной средней школой, привычкѣ—механически заучивать голый остовъ чужого, готоваго конспекта.

К. Тимирязевъ.

Предисловіе къ первому изданію.

Къ числу существенныхъ успѣховъ, отличающихъ современное положеніе учебнаго дѣла въ нашихъ университетахъ отъ того, что можно было наблюдать за какую-нибудь четверть вѣка, слѣдуетъ отнести обиліе хорошихъ руководствъ, какъ оригинальныхъ, такъ и переводныхъ *). Въ нашей памяти свѣжо еще то время, когда весь учебный багажъ студента-натуралиста, выражаясь современнымъ той эпохѣ студенческимъ языкомъ, ограничивался „Егоровкой" и „Григорьевкой", да еще двумя-тремя краткими компилятивными учебниками. Это имѣло, можетъ быть, и свою хорошую сторону, вынуждая болѣе энергичныхъ позаботиться о пріобрѣтеніи того практическаго знанія иностранныхъ языковъ, котораго не давала, да, кажется, и до сихъ поръ не даетъ, средняя школа. Но, для большинства учащихся, этотъ недостатокъ хорошихъ руководствъ былъ источникомъ большого зла: процвѣтанія литографированныхъ записокъ, этого, если не ошибаюсь, наслѣдія дореформенныхъ кадетскихъ корпусовъ.

Но въ ряду необходимыхъ пособій для университетскаго преподаванія, до настоящаго времени, ощущался однако пробѣлъ въ той отрасли ботаники, которая должна лечь въ основу правильнаго усвоенія этой науки. Я разумѣю Ботанику Описательную, или Систематику растеній. Все, что имѣлось по этому предмету въ учебной литературѣ, русской и иностранной, или было не закончено, или не удовлетворяло двумъ основнымъ условіямъ— не обладало ни достаточнымъ объемомъ цѣлаго, ни относительною

*) Кто можетъ, напримѣръ, оцѣнить, какой толчекъ изученію химіи сообщило въ свое время появленіе, теперь почти забытаго, прекраснаго учебника органической химіи Д. И. Менделѣева.

соразмѣрностью частей. Появившійся въ шестидесятыхъ годахъ, не имѣвшій себѣ подобнаго въ современной европейской литературѣ, университетскій курсъ А. Н. Бекетова, впервые ознакомившій учащихся въ русскихъ университетахъ съ новѣйшими завоеваніями науки въ области споровыхъ растеній, къ сожалѣнію, до настоящаго времени не оконченъ, и уже нуждался бы въ соотвѣтствующей истекшему времени переработкѣ первой части. Другіе, позднѣе появившіеся русскіе учебники скорѣе удовлетворяютъ потребностямъ средней школы или развѣ вступительнаго университетскаго курса.

Сходный упрекъ можно было бы сдѣлать и большинству иностранныхъ учебниковъ, посвященныхъ этому отдѣлу ботаники: всѣ они были или слишкомъ кратки, или слишкомъ объемисты, а главное—ихъ составители долгое время не могли найти надлежащей мѣры для двухъ отдѣловъ своего обширнаго предмета — для того, который посвященъ цвѣтковымъ, и того, который посвященъ споровымъ растеніямъ. Наше поколѣніе еще помнитъ то время, когда университетская ботаника ограничивалась цвѣтковыми растеніями. Потомъ явилась другая крайность: стоитъ вспомнить такъ широко распространенный учебникъ Сакса, въ которомъ, рядомъ съ подробнымъ изложеніемъ отдѣла споровыхъ растеній, цвѣтковымъ удѣлялось всего нѣсколько страничекъ какого-то перечня главнѣйшихъ группъ. Эти колебанія, вызванныя временнымъ перемѣщеніемъ центра тяжести научныхъ интересовъ изъ одной области науки въ другую, привели наконецъ къ правильному ихъ уравновѣшиванію. Но тѣмъ не менѣе, до послѣдняго времени трудно было бы указать на книгу по систематической ботаникѣ, не слишкомъ объемистую и не слишкомъ краткую, не только сообщающую новѣйшія обобщенія, но и богатую единичными фактами, новыми и *старыми*, не только хорошо изложенную, но и снабженную хорошими рисунками, — однимъ словомъ, удовлетворяющую тѣмъ требованіямъ, которыя въ правѣ предъявлять руководству университетскіе слушатели.

Разрѣшить эту задачу, на мой взглядъ, вполнѣ удалось симпатичному профессору Копенгагенскаго университета Вармингу. Доказательствомъ служитъ хотя бы тотъ фактъ, что книга его, несмотря на обиліе оригинальныхъ нѣмецкихъ руководствъ, была переведена на нѣмецкій языкъ. Вармингу, прежде всего, удалось проявить то чувство мѣры по отношенію къ размѣрамъ цѣлаго и соотвѣтственности частей, котораго недоставало его предшественникамъ. Мастерское, сжатое, немногословное изложеніе дѣлаетъ книгу не только удобной для изученія, но и вполнѣ

доступной для чтенія или справокъ. Авторъ съумѣлъ слить въ одно стройное цѣлое общую картину системы растительнаго царства, съ достаточно полнымъ описаніемъ отдѣльныхъ группъ и формъ, — освѣтить изложеніе необходимыми морфологическими обобщеніями, оживить его біологическими данными и, наконецъ, снабдить въ изобиліи тѣми практическими указаніями, которыя въ былое время приводились подъ заголовкомъ „qualitates et usus", а позднѣе нерѣдко совсѣмъ изгонялись со страницъ курсовъ такъ называемой научной ботаники.

Такимъ образомъ, въ книгѣ Варминга, учащіеся получаютъ обильный и разнообразный фактическій матеріалъ, цѣнный по его свѣжести и умѣлой группировкѣ и крайне искусно сжатый до возможно малаго объема. Рисунки, отчасти новые, отчасти заимствованные изъ лучшихъ источниковъ, щедро и *равномѣрно* *) распредѣленные въ текстѣ, еще болѣе облегчаютъ его усвоеніе.

Въ итогѣ нельзя не быть благодарнымъ С. И. Ростовцеву, въ извѣстной степени ученику Варминга, за счастливую мысль обогатить русскую учебную литературу этимъ прекраснымъ переводомъ, тщательность котораго, при неустановившемся еще у насъ техническомъ языкѣ, могла быть достигнута только цѣною значительнаго и крайне добросовѣснаго труда.

К. Тимирязевъ.

---

*) Въ этомъ заключается одно изъ преимуществъ книги Варминга, напримѣръ, передъ выдающимся во многихъ отношеніяхъ Traité de Botanique Ванъ-Тигема, въ которомъ изложеніе споровыхъ растеній пояснено многочисленными рисунками, между тѣмъ какъ отдѣлъ цвѣтковыхъ совсѣмъ лишенъ ихъ.

Отъ редактора.

Настоящее, второе изданіе *Систематики растеній* Варминга отличается отъ перваго значительными дополненіями. Во-первыхъ, въ началѣ книги (въ первой части) приводятся важнѣйшія свѣдѣнія изъ Морфологіи растеній, представляющія буквальный переводъ соотвѣтствующихъ главъ изъ Общей Ботаники („Den almindelige Botanik") того же автора. Въ этомъ морфологическомъ очеркѣ опущено, во избѣжаніе повтореній, описаніе процессовъ безполаго и полового оплодотворенія; читатель познакомится съ этими процессами въ различныхъ мѣстахъ книги. Во-вторыхъ, въ той же части сообщаются краткія свѣдѣнія о системахъ растительнаго царства, и въ различныхъ мѣстахъ книги, вслѣдъ за подробнымъ описаніемъ порядковъ и семействъ, для наглядности, приводятся краткія дихотомическія таблицы. Кромѣ того, вездѣ, гдѣ оказалось нужнымъ, сообщаемыя свѣдѣнія измѣнены и дополнены согласно современному состоянію науки. Число рисунковъ значительно увеличено съ 640 до 983. Всѣ измѣненія и дополненія сдѣланы съ согласія автора. Алфавитные указатели составлены М. А. Петунниковою, которой считаемъ долгомъ выразить глубокую благодарность.

Содержаніе

Стр.

I. Важнѣйшія свѣдѣнія изъ морфологіи растеній . . . 1

I отдѣлъ. Вступленіе . . . . . —

Глава 1. Одноклѣточные голые организмы . . . . . —
» 2. Одноклѣточныя растенія 6
» 3. Многоклѣточныя растенія. 8
» 4. Переходъ отъ слоевца къ листопроизводящему стеблю . . . 10

II отдѣлъ. Наружная форма растенія 14

Глава 5. Основные морфологическіе органы . . . . . —
» 6. Проростокъ 16
» 7. Корень 25
» 8. Стебель 35
» 9. Листъ 68
» 10. Почка 81
» 11. Волосокъ 85

III отдѣлъ. Цвѣтокъ, образованіе и разсѣиваніе сѣмянъ 87

Глава 12. Форма цвѣтка. . . . . —
» 13. Соцвѣтія. 109
» 14. Плодъ 118
» 15. Сѣмя. 126

Стр.

II. Понятіе о системахъ растительнаго царства 131

1 рядъ. Thallophyta, Слоевцевыя растенія 143

Подрядъ A. Algae, Водоросли 145

1 классъ. Peridìnea (Dinoflagellata). 152
2 » Diatomeae, Кремнистыя водоросли 154
3 » Schizophyceae, Дробянки 158
4 » Chlorophyceae, Зеленыя водоросли 180
5 » Phaeophyceae (Fucoìdeae), Бурыя водоросли . . . 210
6 » Rhodophyceae (Florideae), Багрянки 219

Подрядъ B. Myxomycetes, Слизистые грибы 228

Подрядъ C. Fungi (Eumycètes), Грибы 231

A. Phycomycetes, Грибы-Водоросли 240

1 классъ. Zygomycetes. . . . . —
2 » Oomycètes. 244

B. Mesomycetes 253

3 классъ. Hemiàsci . . . . . —

1 подклассъ. Exohemiasci. . . . . —
2 » Carpohemiasci. 255

4 классъ. Hemibasidii 256

1 подклассъ. Protohemibasidii. 259
2 » Autohemibasidii 261

C. Mycomycetes, Высшіе грибы 265

Saccharomycetes, Дрожжевые грибы . . . . . —

5 классъ. Ascomycetes, Сумчатые грибы 268

1 подклассъ. Exoasci 271
2 » Carpoasci. 274

1 отрядъ. Angiocarpi 276
2 » Hemiangiocarpi 288

Ascolichenes, Сумчатые лишайники . . . 292

6 классъ. Basidiomycetes, Базидіальные грибы 300

Стр.

1 подкласс. Protobasidiomycetes 302
1 отрядъ Protobasidiomycetes gymnocarpi . . . . . —
2 » » angiocarpi 315
2 подкласс. Autobasidiomycetes 316
Basidiolichenes 335

2 рядъ. Muscineae, Bryophyta, Мхи 336

1 классъ. Hepaticae, Печеночники, Печеночные мхи 344
2 » Musci frondosis veri, Лиственные мхи 349

3 рядъ. Pteridophyta, Cryptogamae vasculares, Папоротникообразныя, Сосудистыя Тайнобрачныя . . 357

1 классъ. Filicinae, Папоротниковыя 364

1 подкласс. Filices, Настоящіе папоротники. 365
2 » Hydropterides, Водяные папоротники 377

2 классъ. Equisetinae, Хвощевыя 382

1 подкласс. Isosporeae Equisetinae. . . . . —
2 » Heterosporeae Equisetinae . . . 387

3 классъ. Lycopodinae, Плаунныя 388

1 подкласс. Lycopodieae (Lycopodinae Isosporeae) . . . . . —
2 » Selaginelleae (Lycopodinae Heterosporeae) 391

Переходъ отъ Тайнобрачныхъ растеній къ Явнобрачнымъ 397

Безполое (второе) поколѣніе стеблевыхъ растеній . . . . . —
Половое поколѣніе и оплодотвореніе 406

4 рядъ. Gymnospermae, Открытосѣменныя. 414

1 классъ. Cycadeae, Саговыя или папоротниковид. пальмы. 415
2 » Coniferae, Хвойныя 418
3 » Gneteae, Хвойничныя 435

Стр.

5 рядъ. Angiospermae, Скрытосѣменныя 438

1 классъ. Monocotyledones, Односѣменодольн. или Однодольн. —

2 классъ. Dicolytedones, Двусѣменодольныя или Двудольныя. 516

1 подкласс. Choripetalae, Раздѣльнолепестныя (Свободнолепестныя) 519
2 подкласс. Sympetalae, Сростнолепестныя 712

A. Pentacyclicae (пятикруговыя) 714
B. Tetracyclicae (четырехкруговыя) 726

1. Указатель латинскихъ названій растеній и терминовъ 803
2. Указатель русскихъ названій растеній и терминовъ 828

Переходъ отъ тайнобрачныхъ растеній къ явнобрачнымъ.

Всѣ описанныя на предыдущихъ страницахъ растенія называются однимъ общимъ именемъ — Тайнобрачныя; всѣ другія растенія называются общимъ именемъ—Явнобрачныя (срв. стр. 140). Руководящія работы Гофмейстера («Vergleichende Untersuchungen der höheren Kryptogamen», 1851 и др.) и многочисленныя позднѣйшія изслѣдованія другихъ ученыхъ помогли заполнить ту пропасть, которая раньше существовала въ наукѣ между этими двумя отдѣлами растительнаго царства, такъ что теперь въ цѣпи: *Brydphyta—Pteridòphyta—Gymnospèrmae—Angiospèrmae* мы видимъ одинъ и тотъ же ходъ развитія, выполненный по одному опредѣленному плану. Хотя въ настоящее время тѣ формы, на которыхъ въ теченіе временъ отражался этотъ ходъ развитія, въ большинствѣ случаевъ уже вымерли, и хотя въ живыхъ остались только нѣкоторыя отдѣльныя звенья этой непрерывной цѣпи, тѣмъ не менѣе возможно и теперь возстановить эту цѣпь и соединить низшія растенія съ высшими.

Смѣна поколѣній, намеки на которую встрѣчаются уже у нѣкоторыхъ Слоевцевыхъ растеній и которая, начиная со Мховъ, у всѣхъ высшихъ Тайнобрачныхъ выражена чрезвычайно рѣзко, наблюдается и у Явнобрачныхъ, хотя и въ менѣе рѣзкой формѣ, такъ какъ у нихъ одно поколѣніе развито такъ слабо, что почти утратило свою самостоятельность. Въ видахъ большей ясности, начнемъ съ безполаго (второго) поколѣнія сравненіе Тайнобрачныхъ съ Явнобрачными.

Безполое (второе) поколѣніе стеблевыхъ растеній.

Это поколѣніе, происходящее изъ оплодотворенной яйцеклѣточки, является у *Muscineae* въ видѣ спорогонія, со спорангіемъ [401—403, 412 — 416] (по одному воззрѣнію, вѣроятно, гомологичнаго спорообразующему листу, сидящему на короткомъ стебелькѣ); у *Filicinae*, *Equisetinae*

и у *Lycopodinae* безполое поколѣніе, наоборотъ, развивается въ очень сложное растеніе, со стеблемъ, листьями, съ настоящими корнями и со спорангіями на листьяхъ [432, 453, 462]. Разнообразіе органовъ (метаморфозъ ихъ) у *Filicinae* чрезвычайно незначительное; первые листья у зародышеваго растеньица ихъ имѣютъ болѣе простую форму [419]; но, когда растеньице достигаетъ извѣстнаго возраста, всѣ послѣдующіе листья его становятся болѣе сложными, въ общемъ одинаковыми. Плодущіе листья не отличаются отъ безплодныхъ: они перемѣшаны между собою, и появленіе плодущихъ листьевъ не заканчиваетъ собою роста стебля въ длину. Только у весьма немногихъ Настоящихъ папоротниковъ и у Водяныхъ папоротниковъ плодущіе листья значительно отличаются отъ безплодныхъ [441, 443]. У *Equisetinae* и у *Lycopodinae* наблюдается уже большее разнообразіе органовъ, большій метаморфозъ ихъ [452, 459], а слѣдовательно и большая степень раздѣленія труда. У этихъ растеній плодущіе листья, за немногими исключеніями, отличаются отъ безплодныхъ и бываютъ сгруппированы въ особыя плотныя колосовидныя собранія (колоски) на концахъ стеблей [459], ростъ которыхъ этимъ и заканчивается; у нѣкоторыхъ представителей подъ такими колосками появляются еще особые листья, представляющіе переходъ отъ безплодныхъ листьевъ къ плодоноснымъ («кольцо» у Хвощей) [452]. Въ этихъ случаяхъ появляется первый намекъ на цвѣтокъ, съ околоцвѣтникомъ или съ верховыми листьями (прицвѣтниками). У *Selaginella* и у *Isoëtes* раздѣленіе труда, разнообразіе органовъ наибольшія между всѣми тайнобрачными, такъ какъ у этихъ растеній развиваются два рода спорангіевъ (макро-и микроспорангіи), расположенныхъ на различныхъ листьяхъ [467—471].

У Явнобрачныхъ растеній такое раздѣленіе труда, такое разнообразіе органовъ (ихъ метаморфозъ) выступаютъ еще рѣзче: листья, несущіе микроспорангіи (такъ называемые «пыльники», пыльцевые мѣшки), совсѣмъ иной формы, чѣмъ листья, несущіе макроспорангіи (т. е. сѣменопочки). Листья, съ микроспорангіями, называются тычинками, пыльцелистиками; листья, съ сѣменопочками—плодолистиками; у нѣкоторыхъ Явнобрачныхъ растеній появляется къ тому же еще различіе между «мужскими» и «женскими» особями. Кромѣ того, у Явнобрачныхъ наблюдается раздѣленіе труда и между листьями, не служащими непосредственно для цѣлей воспроизведенія, такъ какъ у нихъ отличаются одни листья отъ другихъ, т. е. принципъ раздѣленія труда проведенъ здѣсь еще глубже, а именно, у большинства Явнобрачныхъ можно отличить 4—5 родовъ листьевъ, различныхъ по своей формѣ, строенію и по своему назначенію (срв. стр. 68—80). Листья у Явнобрачныхъ появляются на стеблѣ въ закономѣрной послѣдовательности, а именно: сначала низовые (нижніе), потомъ срединные, обыкновенные, зеленые листья, листва (оба эти рода листьевъ наблюдаются и у Тайнобрачныхъ), потомъ вер-

ховые листья (прицвѣтники) и листья околоцвѣтника (perianthium, perigonium), нерѣдко различающіеся другъ отъ друга по цвѣту, по формѣ и т. п., и раздѣляющіеся на два рода листьевъ: на чашелистики и на вѣнчиколистики или лепестки. Побѣгъ или только конецъ побѣга, листья (такъ наз. sporophylla) котораго несутъ микроспорангіи и макроспорангіи (т. е. побѣгъ съ пыльцелистиками (тычинками) и плодолистиками), прекращаетъ свой ростъ въ длину и носитъ тогда названіе цвѣтка (flos). Въ наиболѣе полно развитомъ цвѣткѣ наблюдаются чашелистики, лепестки, тычинки и плодолистики, расположенные въ опредѣленномъ порядкѣ. Когда въ немъ находятся только тычинки, то цвѣтокъ называется мужскимъ; когда же только плодолистики, то онъ называется женскимъ; въ обоихъ случаяхъ цвѣтокъ носитъ названіе однополаго (раздѣльнополаго, диклиническаго); если же въ цвѣткѣ находятся и тычинки и плодолистики, то онъ называется обоеполымъ (гермафродитнымъ, моноклиническимъ). Если женскіе цвѣтки находятся на одной особи какого-либо растенія, а мужскіе на другой особи того же растенія, то такія растенія называются двудомными (dioëci); если же тѣ и другіе цвѣтки находятся вмѣстѣ на одной и той же особи, то такія растенія называются однодомными (monoëci); если же на одной и той же особи появляются одновременно и обоеполые, и мужскіе, и женскіе цвѣтки, то такія растенія называются полигамными (срав. стр. 87—109).

Спорангіеносные листья (споролистики, спорофиллы). У Моховыхъ, *Muscinae*, безполое поколѣніе является только въ видѣ спорогонія и, если вѣрно то воззрѣніе, что спорогоній представляетъ зародышевое растеньице, съ зачаточнымъ стеблемъ и съ однимъ верхушечнымъ листомъ [401, 404, 410, 416], то, слѣдовательно, и у *Muscinae* начало спорамъ даетъ листъ. У Папоротниковыхъ, *Filicinae*, безполое поколѣніе сильно развито [424, 432], спорангіи сидятъ кучками (sori) на нижней поверхности или по краю листьевъ; число спорангіевъ въ кучкахъ, напр. у *Marattiàceae* и *Gleicheniàceae*, незначительно (у послѣднихъ 3 — 4 спорангія) [433]. У Хвощовыхъ, *Equisetinae*, спорангіи собраны въ небольшомъ числѣ на нижней поверхности щитовидныхъ листьевъ [451, *d*], а у Плаунныхъ, *Lycopodinae*— при основаніи плодущихъ листьевъ [459]; эти листья одной формы, какъ листья съ микроспорангіями, такъ и листья съ макроспорангіями. У Явнобрачныхъ появляется большое различіе между пыльцелистиками (т. е. тычинками) и плодолистиками [474, 476, 473, рис. на стр. 91—104].

Пыльцелистики, тычинки (stamen) у низшихъ Явнобрачныхъ, а именно у *Cycàdeae*, имѣютъ много общаго съ споролистиками Папоротниковъ: тычинки у нихъ такія же плоскія и широкія; онѣ несутъ на своей нижней сторонѣ многочисленные пыльники (микроспорангіи, antherae) [472], собранные небольшими настоящими кучками (sori) [*b*], какъ и кучки

у Папоротниковъ [433], съ небольшимъ «receptaculum»; пыльники вскрываются продольною трещиной [472, *b*, *c*]. Между Хвойными (*Coniferae*), у однихъ группы пыльниковъ больше похожи на спорангіальные «колоски» Хвощей, такъ какъ пыльники сидятъ у нихъ свободно въ небольшомъ числѣ (3—8) на нижней поверхности болѣе или менѣе щитовидныхъ листьевъ [475, 476]. У сем. Еловыхъ, *Abietàceae*, число пыльниковъ спускается до 2, и они сидятъ на спинной (нижней) сторонѣ листьевъ [494, *I—M*]. У *Angiospérmae*, Скрытосѣменныхъ, пыльники (микроспорангіи) находятся почти всегда въ числѣ 4, въ видѣ вытянутыхъ въ длину возвышеній, расположенныхъ попарно съ каждой стороны отъ срединной линіи тычинки: два по

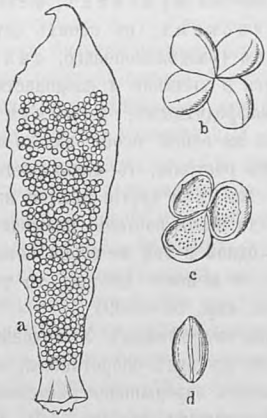


Рис. 472.
Cycas: a— тычинка въ естественную величину, видъ съ нижней стороны; *b*—4 пыльника [кучки] закрытые; *c* — открытые пыльники; *d* — пыльцевое зерно.

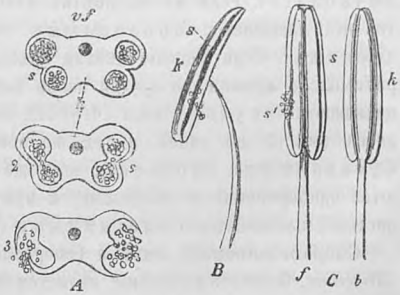


Рис. 473.
A—поперечные разрѣзы четырегнѣзднаго пыльника въ трехъ различныхъ стадіяхъ развитія: *s*— мѣсто разрыва пыльника, *vf* — сосудистый пучекъ, *k*—связникъ. *B*—щитковидная тычинка. *C*—видъ тычинки спереди [*f*], видъ ея со спинной стороны [*b*].

краю тычинки и два другихъ на внутренней сторонѣ ея [473]; у этихъ растеній пыльники обыкновенно вскрываются продольными трещинами (четырегнѣздные пыльники) [473]. У нѣкоторыхъ Скрытосѣменныхъ растеній, напр. у Орхидныхъ, *Orchidáceae*, и у Ласточниковыхъ, *Asclpiadáceae*, тычинки только съ 2 пыльниками (съ двугнѣздными пыльниками). У другихъ растеній, какъ напр. у Паслена, *Solánum*, и у Вересковыхъ, *Ericaceae*, пыльники вскрываются дырочками; иногда, какъ у Лавровыхъ, *Laurácеae*, и у Барбарисовыхъ, *Berberidàceae*, они вскрываются створками [111]. Пыльники большую частью сидятъ на тычиночной нити (filamentum) [473].

Плодолистики. Простѣйшая форма плодолистиковъ наблюдается у *Cycas*, гдѣ сходство ихъ съ стеблевыми листьями выражается въ томъ, что въ верхней своей части плодолистики перистонадрѣзанные [474]. По краю

средней части такихъ плодолистиковъ помѣщаются сѣменопочки (макроспорангіи), подобно тому, какъ спорангіи помѣщаются по краю листа у *Ophioglossum* [427]. У другихъ *Cycàdeae* плодолистики нѣсколько болѣе отличаются отъ вегетативныхъ листьевъ; напр., у *Zàmia* и у *Ceratozàmia* они уже щитковидной формы [477, 491, 492]. У Хвойныхъ, *Coniferae*, сѣменопочки сидятъ у основанія плодолистиковъ на внутренней верхней сторонѣ ихъ [494, 501]; положеніе ихъ приблизительно такое же, какъ и положеніе спорангіевъ у *Lycopodìnae*. У *Tàxus* голая сѣменопочка сидитъ на вершинѣ короткой вѣтки [498, 499]. Такимъ образомъ, у всѣхъ этихъ растеній сѣменопочки открытыя и, за исключеніемъ сѣменопочекъ нѣкоторыхъ изъ этихъ растеній, напр. *Tàxus*, помѣщаются, несомнѣнно, или на краю, или на верхней сторонѣ открытаго плодолистика; отсюда и произошло названіе этихъ растеній Открытосѣменныя *(Gymnospèrmae)*. У высшихъ сѣменныхъ растеній, у ряда Скрытосѣменныхъ *(Angiospèrmae)*, сѣменопочки помѣщаются, въ большинствѣ случаевъ, также несомнѣнно на краю или на верхней сторонѣ плодолистиковъ, или у ихъ основанія; но у этихъ растеній плодолистики смыкаются краями надъ сѣменопочками, которыя поэтому оказываются заключенными въ особое образованіе, завязь (ovarium, germen). У нѣкоторыхъ Скрытосѣменныхъ, напр., у Гречишныхъ, *Polygonàceae*, сѣменопочка кажется сидящею такъ же, какъ

Рис. 474. *Cycas revolùta*. Плодолистикъ съ 6 сѣменопочками, (почти $^1/_2$—$^1/_3$ естеств. вел.)

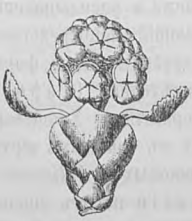


Рис. 475. *Taxus*. Тычинка, съ длинными висячими пыльниками.

Рис. 476. *Araucària*. Мужской цвѣтокъ.

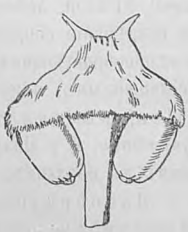


Рис. 477. *Ceratozàmia robùsta*. Плодолистикъ съ 2 сѣменопочками (ест. вел.)

и у *Tàxus*, прямо на верхушкѣ побѣга; а у другихъ, напр. у Первоцвѣтныхъ, *Primulàceae*, многочисленныя сѣменопочки сидятъ, повидимому, на верхушкѣ побѣга, превращеннаго въ особый сѣменосецъ; но и въ этихъ случаяхъ возможно, и это даже вѣрнѣе, принять, что въ дѣйствительности сѣменопочки помѣщаются на плодолистикахъ. Завязь образуется или изъ

одного сросшагося своими краями плодолистика, или изъ нѣсколькихъ, иногда изъ большаго числа ихъ. Сросшіеся плодолистики, по одному или по нѣскольку, носятъ названіе пестиковъ (pistillum). Верхняя часть пестика, отличающаяся своимъ устройствомъ отъ другихъ частей его и служащая для воспріятія пыльцы и мѣстомъ ея прорастанія, называется рыльцемъ (stigma, Narbe). Сросшіеся края плодолистика, несущіе сѣменопочки, образуютъ брюшной шовъ, а спинка плодолистика образуетъ спинной шовъ. Аналогію въ этомъ отношеніи съ Скрытосѣменными представляютъ *Marsiliaceae*, относящіяся къ водянымъ папоротникамъ; ихъ спорангіи точно также заключены въ смыкающіяся листовыя лопасти [442, 446].

Всѣ тычинки цвѣтка въ совокупности называются однимъ общимъ именемъ андроцея*). Всѣ плодолистики, свободные или сросшіеся въ пестики, называются въ совокупности гинецеемъ**).

Спорангіи. У Моховыхъ, *Muscinae*, безполое поколѣніе представляетъ спорогоній со спорангіемъ, въ которомъ изъ материнихъ клѣточекъ образуются тетрады споръ. У Папоротниковыхъ, *Filicinae*, начало спорангію даютъ или одна клѣточка (у *Leptosporangiatae)*, или, что можетъ считаться болѣе древнимъ способомъ образованія спорангія, цѣлыя группы ихъ (у *Eusporangiatae)*. Въ обоихъ случаяхъ, въ болѣе развитыхъ стадіяхъ спорангія можно отличить три рода тканей (ср. стр. 203), изъ которыхъ каждая имѣетъ особое назначеніе: 1) наружную ткань, состоящую бо́льшею частью изъ одного слоя клѣточекъ, оболочку спорангія; клѣточки, образующія ее, имѣютъ разнообразное устройство, чѣмъ и обусловливается разрываніе ея опредѣленнымъ образомъ; 2) самую внутреннюю группу клѣточекъ, матернія клѣточки, образующихъ, при дѣленіи ихъ на 4, споры; 3) слой, лежащій между первыми двумя тканями и расплывающійся при созрѣваніи спорангія; слой клѣточекъ, прилегающій непосредственно къ спорообразующимъ клѣточкамъ, отличается отъ другихъ своею формою и содержимымъ, и носитъ названіе табличатыхъ клѣточекъ (Tapetenzellen, выстилающихъ клѣточекъ). Спорангій у Хвощевыхъ, *Equisetinae*, и у Плаунныхъ, *Lycopodinae*, устроенъ въ главныхъ чертахъ такимъ же образомъ, какъ и спорангій у Папоротниковыхъ, *Filicinae*.

У Явнобрачныхъ растеній микроспорангіи носятъ названіе пыльниковъ; они возникаютъ изъ большой группы клѣточекъ, лежащей у Скрытосѣменныхъ подъ кожицей тычинки; въ развитомъ, но не вполнѣ еще зрѣломъ спорангіи (пыльникѣ), подобно тому, какъ и въ спорангіи Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ, находятся слѣдующія части: 1) внутренняя группа материнихъ клѣточекъ микроспоръ [478], образующихся въ тетрадахъ и называющихся здѣсь пыльцевыми зернами (пыльцею, пылинками,

---

*) Отъ ἀνήρ—мужчина; οἶκος—домъ.

**) Отъ γυνή—женщина; οἶκος—домъ.

pollen); 2) часть, окружающая первую и имѣющая внутреннія клѣточки; въ видѣ такихъ же табличатыхъ (выстилающихъ) клѣточекъ [478, *E*, *t*], какъ и у Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ; внутреннія изъ этихъ выстилающихъ клѣточекъ и ближайшія къ нимъ клѣточки, при созрѣваніи пыльника, расплываются; самыя же наружныя изъ нихъ получаютъ своеобразныя утолщенія и образуютъ «фиброзный» слой [112], при содѣйствіи котораго происходитъ разрываніе пыльника; 3) снаружи пыльника находится кожица [срв. рис. 478 и объясненіе къ нему].

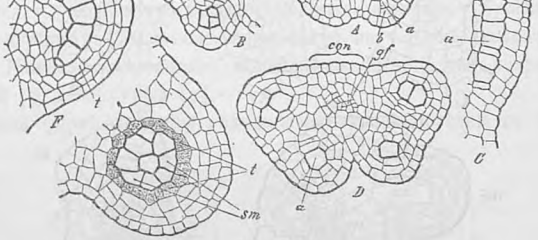


Рис. 478.

Развитіе пыльника: *A*—поперечный разрѣзъ молодого пыльника *Doronicum macrophyllum*. Начинается образованіе 4 гнѣздъ пыльника дѣленіемъ клѣточекъ, лежащихъ подъ кожицею; при дѣленіи одной клѣтки возникаютъ 2, внутренняя (*a*) и внѣшняя (*b*), называемыя археспоріемъ и выстилающею клѣткою; клѣтки, происшедшія изъ археспорія, на рис. *B* — *F* нарисованы жирными чертами; по срединѣ залагается сосудистый пучекъ; *con*—связникъ. *B*—болѣе поздняя стадія; пыльники ясно замѣтны, въ особенности по тангенціальному дѣленію клѣточекъ подкожнаго слоя; *gf*—сосудистый пучекъ. *C*—соотвѣтствующій продольный развѣзъ; *a*—археспорій. *D*—поперечный разрѣзъ болѣе поздней стадіи; оболочка пыльника вокругъ археспорія сдѣлалась толстою (отъ дѣленія выстилающихъ клѣтокъ); предпослѣдній слой клѣточекъ этой оболочки превращается въ «фиброзныя клѣточки», а внутренній въ собственно выстилающія клѣточки (Tapetenzellen). *E*—поперечный разрѣзъ довольно развитого пыльника *Menyanthes trifoliata*; *sm*—материнскія клѣточки пыльцы, окруженныя Tapeten (*t*); предпослѣдній слой оболочки фиброзный. *F*—поперечный разрѣзъ пыльника *Mentha aquatica*: *a*—археспорій, *t*—выстилающія клѣточки (увел. 350)

У нѣкоторыхъ Хвойныхъ, *Coniferae* (у Кипариса, *Cupressus*, *Thuja* и у нѣкоторыхъ видовъ Можжевельника, *Juniperus*), микроспорангіи (пыльники), сидящіе на нижней сторонѣ тычинки, прикрыты особымъ выростомъ, представляющимъ, повидимому, продолженіе пластинчатой части тычинки и гомологичнымъ покрывальцу (indusium) папоротниковъ.

Сѣменопочки у большей части Явнобрачныхъ растеній возникаютъ на слегка выдающейся части плодолистика, называемой сѣменосцемъ (placenta). Онѣ возникаютъ (какъ спорангій у *Eusporangiatae* и какъ пыльники) изъ группы клѣточекъ, лежащей подъ кожицей плодолистика [479, *A*, *B*]; сначала на поверхности плодолистика образуется небольшой бугорокъ, развивающійся впослѣдствіи въ сѣменожку (funiculus),

снабженный сосудистымъ пучкомъ и, вѣроятно, равнозначущій тѣмъ возвышеніямъ (receptaculum), къ которымъ у папоротниковъ прикрѣпляются кучки спорангіевъ. На концѣ сѣменожки образуется затѣмъ одинъ только макроспорангій (nucellus, ядро сѣменопочки) [479, *nc*]. Ядро сѣменопочки возникаетъ при дѣленіи клѣточекъ, вполнѣ соотвѣтствующемъ дѣленію, происходящему при возникновеніи пыльниковъ [479, *C*, *D*, *E*], съ тѣмъ только отличіемъ, что въ пыльникѣ образуется много клѣточекъ, дающихъ потомъ каждая по тетрадѣ, въ сѣменопочкѣ же возникаетъ небольшое число клѣточекъ, изъ которыхъ всѣ, за исключеніемъ одной, не-

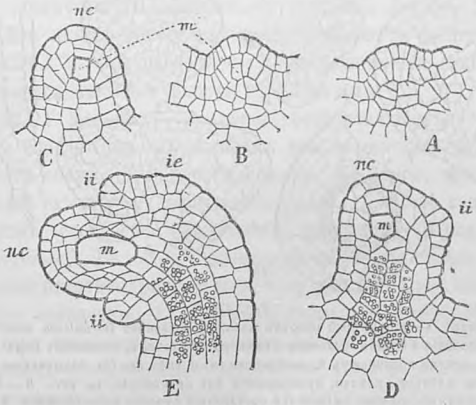


Рис. 479.

Ribes rubrum. Первыя стадіи развитія сѣменопочки. *A*—самая ранняя стадія. *E*—самая поздняя: *m*—археспорій (матерняя клѣточка зародышеваго мѣшка); *nc*—ядро сѣменопочки [nucellus]; *ii*—внутренній покровъ; *ie*—внѣшній покровъ сѣменопочки (увел. 479).

доразвиваются; эта развивающаяся клѣточка не превращается въ тетраду, но вся цѣликомъ преобразуется въ макроспору, называемую здѣсь зародышевымъ мѣшкомъ [*m*]. У Открытосѣменныхъ растеній оболочка зародышеваго мѣшка бываетъ довольно толстою, раздѣленною на два слоя и отчасти кутинизированною, какъ и у свободныхъ споръ Тайнобрачныхъ; у Скрытосѣменныхъ, наоборотъ, оболочка зародышеваго мѣшка въ высшей степени тонкая.

Такимъ образомъ, соотношеніе между пыльникомъ и ядромъ сѣменопочки такое же, какое существуетъ между микроспорангіемъ и макроспорангіемъ; въ пыльникахъ и въ микроспорангіяхъ возникаютъ многочисленныя споры, являющіяся результатомъ превращенія также многочисленныхъ материнхъ клѣточекъ въ тетрады; въ сѣменопочкахъ же и въ макроспорангіяхъ происходитъ такое отмираніе уже появившихся материнхъ клѣточекъ, что число макроспоръ сокращается до одной (у *Salvinia*, *Marsilia*, *Phanerogamae)* или до 4 (у *Selaginella)*, рѣдко до большаго числа (у *Isoëtes)*.

У Папоротниковыхъ, *Filicìnae*, при кучкахъ спорангіевъ образуется покрывальце (indusium); у Хвощевыхъ, *Equisetìnae*, и у Плаунныхъ, *Lycopodìnae*, покрывальце не развивается; у всѣхъ же Явнобрачныхъ растеній появляются чашевидныя или мѣшковидныя образованія, такъ называемые покровы сѣменопочки (integumenta), одѣвающіе ея ядро (nucellus). Эти покровы развиваются на верхнемъ концѣ сѣменожки [479, *ii*, *ie*; 480, *i*, *y*] и обрастаютъ ядро сѣменопочки со всѣхъ сторонъ въ видѣ мѣшка, оставляя только надъ его верхушкою отверстіе, такъ называемый пыльцевходъ (mìkropyle) [480, *m*], черезъ который пыльцевая трубка проникаетъ до зародышеваго мѣшка [487]. Сѣменопочки Открытосѣменныхъ имѣютъ только одинъ покровъ [483, 496, 512]; то же наблюдается у большинства Скрытосѣменныхъ, а именно у *Срастнолепестныхъ* и у немногихъ *Раздѣльнолепестныхъ*; но у *Однодольныхъ* и у большинства *Раздѣльнолепестныхъ* сѣменопочка имѣетъ два покрова [480]: внутренній [*i*] и наружный [*y*].

По своей формѣ, покровы сѣменопочекъ вполнѣ сходны съ бокаловид-

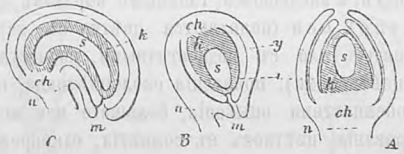


Рис. 480.

Разныя формы сѣменопочекъ. *A*—прямая сѣменопочка (ovulum orthotropum). *B*—обратная (anatropum) и *C*—согнутая (campylotropum). *k*—обозначаетъ на всѣхъ рисункахъ ядро сѣменопочки (заштрихованное), *s*—зародышевой мѣшокъ, *ch*—chalaza [основаніе ядра]; *y* и *i* внѣшній и внутренній покровы; пунктирная линія *n* обозначаетъ то мѣсто, гдѣ образуется рубчикъ [hilum], когда сѣменопочка освобождается отъ сѣменосца.

ными покрывальцами *Hymenophyllàceae*, нѣкоторыхъ *Cyatheàceae* [431, *E*] и *Salvìnia* [442]; ихъ гомологія съ этими послѣдними весьма вѣроятна, но не можетъ быть съ достовѣрностью доказана. Нѣкоторые авторы считаютъ покровы за новообразованіе *). Слѣдовательно, сѣменопочка есть односпорангіальная (monangium) (т. е. низведенная до одного спорангія, или до ядра сѣменопочки) кучка (sorus), сидящая на receptaculum (funiculus) и окруженная 1 или 2 бокаловидными покрывальцами (integumenta).

---

*) Гёбель, подобно Страсбургеру, считаетъ всю сѣменопочку гомологомъ одного макроспорангія, integumenta же онъ разсматриваетъ какъ новообразованія, не существующія у Папоротниковыхъ; funiculus соотвѣтствуетъ, въ такомъ случаѣ, ножкѣ спорангія. Integumenta сѣменопочекъ (по мнѣнію Гёбеля) отличаются отъ indusia макроспорангіевъ Папоротниковыхъ тѣмъ, что integumenta возникаютъ самостоятельно изъ нижней части зачатка самой сѣменопочки, а у Папоротниковыхъ и у *Isoëtes* indusia представляютъ выросты спороносного листа.

У однихъ растеній сѣменопочки прямыя (ovula orthotropa) [272, *A*], у другихъ—согнутыя (campylotropa) [*C*], у большинства же—обратныя (anatropa) [*B*].

Ядро сѣменопочки представляетъ единственный примѣръ такого макроспорангія, который никогда не вскрывается; макроспора остается внутри его, а самъ макроспорангій остается на материнемъ растеніи, вслѣдствіе чего здѣсь необходимъ совершенно иной способъ оплодотворенія, чѣмъ тотъ, какой наблюдается у Тайнобрачныхъ: пыльца должна въ этомъ случаѣ переноситься къ сѣменопочкамъ. Она улавливается ими или прямо у пыльцевхода при помощи слизистой жидкости (у Открытосѣменныхъ), или на рыльцѣ плодолистиковъ (у Скрытосѣменныхъ); поэтому, у громаднаго большинства этихъ растеній не бываетъ оплодотворенія помощью свободно двигающихся въ водѣ сперматозоидовъ, за исключеніемъ *Cycas* и *Ginkgo*.

Въ побѣгахъ, несущихъ органы оплодотворенія, т. е. въ цвѣткахъ, происходятъ нѣкоторыя видоизмѣненія, не встрѣчающіяся у растеній, болѣе просто устроенныхъ, и касающіяся, главнымъ образомъ, формы стеблевыхъ частей, цвѣточной оси (появляются цвѣтки съ верхнею, нижнею и полунижнею завязью или съ подпестичными, надпестичными и околопестичными околоцвѣтниками), появленія околоцвѣтника, стоящаго въ соотвѣтствіи съ особенностями опыленія, большаго или меньшаго срастанія частей, группированія цвѣтковъ въ соцвѣтія, одновременнаго появленія верховыхъ листьевъ (прицвѣтниковъ), и т. д. (срв. стр. 101—103).

Половое поколѣніе и оплодотвореніе.

Половое поколѣніе у Моховыхъ, *Muscineae*, развито сильно, такъ какъ оно состоитъ у нихъ не только изъ предростка, но и изъ всѣхъ остальныхъ вегетативныхъ органовъ, представляющихъ собственно растеніе—«мохъ». У слѣдующихъ группъ Сосудистыхъ тайнобрачныхъ половое поколѣніе становится все болѣе и болѣе слабо развитымъ, и, одновременно съ этимъ, различіе половъ, появляющееся сначала въ заросткахъ этихъ растеній, начинаетъ сказываться и на формѣ ихъ споръ. У Равноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ заростокъ, представляющій половое поколѣніе, въ большинствѣ случаевъ, является въ видѣ зеленаго листовиднаго тѣла [422], способнаго къ самостоятельному питанію, при разложеніи углекислоты и при принятіи пищи изъ земли помощью ризоидовъ; у нѣкоторыхъ изъ нихъ (*Ophioglossáceae, Lycopòdium annòtinum*) заростокъ представляетъ блѣдный подземный клубень, но и здѣсь онъ все же довольно великъ [457]. У Разноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ и у Явнобрачныхъ заростокъ развитъ уже слабѣе; онъ не только весьма

малъ по величинѣ, но и антеридіи и архегоніи у него болѣе простого строенія [463, 465, 480].

1. **Микроспоры.** У всѣхъ Разноспоровыхъ сосудистыхъ тайнобрачныхъ мужской заростокъ состоитъ только изъ одной вегетативной (безплодной) клѣточки, не играющей почти никакой особой роли [438, 463]; у *Salvinia* мужской заростокъ немного удлиняется въ трубочку [438, *A—C*], такъ какъ ему приходится пробивать оболочку спорангія; но у другихъ Разноспоровыхъ онъ малъ и имѣетъ приблизительно чечевицеобразную форму [463]. Антеридіевъ образуется немного, два или одинъ. У *Salvinia* антеридій развивается внѣ оболочки микроспоры; онъ состоитъ изъ четырехъ материхъ клѣточекъ сперматозоидовъ, оболочка которыхъ разрывается для выпуска зрѣлыхъ сперматозоидовъ [438, *A — C*]; у *Marsilia* [438, *D*], у *Isoëtes* и у *Selaginella* [463] антеридій образуется уже внутри споры. У *Явнобрачныхъ растеній* микроспоры издавна называются пыльцевыми зернами (пыльцею, пылинками, pollen), какъ это уже указано на страницѣ 402. У *Открытосѣменныхъ* мужской заростокъ низведенъ до

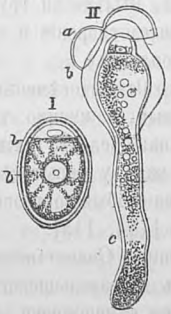


Рис. 481.
Cupressus. *I*—Пыльцевое зерно, съ 1 клѣточкою—заросткомъ. *II*—тоже зерно прорастающее, *c*—пыльцевая трубка. *b*—intina, *a*— exina [увел.]

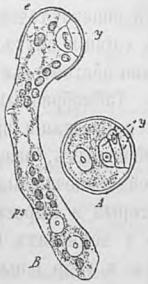


Рис. 482.
Ceratazamia longifolia. *A*—пыльцевое зерно передъ прорастаніемъ съ 3 вегетативными клѣточками [*y*]. *B*—прорастающее зерно; *c*—exina, *ps*—пыльцевая трубка, развившаяся изъ intina, *y*—вегетативныя клѣточки [увел.; рис. Юраньи]

1, 2 или 3 небольшихъ клѣточекъ, лежащихъ въ зрѣломъ пыльцевомъ зернѣ на одной сторонѣ его [481, 482, 494, *N*] и, при прорастаніи пыльцы, не играющихъ никакой роли. Антеридій представленъ у этихъ растеній остальнымъ содержимымъ зерна, т. е. большою клѣточкой, съ ядромъ [481, *c*]; но клѣточка эта не дѣлится на голыя материя клѣточки сперматозоидовъ, какъ напр., у *Selaginella*; у Открытосѣменныхъ, за исключеніемъ *Cycas* и *Ginkgo*, совсѣмъ не образуется сперматозоидовъ. Такой одноклѣточный антеридій вытягивается, при прорастаніи пыльцового зерна, въ длинную трубку, пыльцевую трубку, оболочка которой развивается изъ внутрен-

няго слоя оболочки (intina) пыльцеваго зерна [481, 482]; пыльцевая трубка проникаетъ къ яйцеклѣточки.

Оплодотвореніе послѣдняго происходитъ такимъ образомъ: оплодотворяющая протоплазма съ ядромъ (Spermakern) пыльцевой трубки переходитъ черезъ оболочку къ яйцеклѣточкѣ и сливается съ нимъ (собственно оплодотвореніе состоитъ въ сліяніи двухъ клѣточныхъ ядеръ въ одно).

У *Скрытосѣменныхъ* упрощеніе мужского заростка идетъ еще дальше. У Открытосѣменыхъ растеній безплодныя клѣточки, представляющія заростокъ, отдѣлены отъ антеридія настоящею, клѣтчатковою перегородкой; въ пыльцевомъ зернѣ Скрытосѣменныхъ находятся обыкновенно двѣ клѣточки, большая и маленькая, отдѣленныя одна отъ другой не клѣтчатковою перегородкою. а тонкою кожистою протоплазматическою пленкою; весь заростокъ съ антиридіемъ представленъ такимъ образомъ у этихъ растеній одной только клѣточкой съ двумя ядрами. Здѣсь маленькая клѣточка содержитъ оплодотворяющее ядро, которое, вмѣстѣ съ вегетативнымъ ядромъ большой (заростковой) клѣточки, переходитъ въ пыльцевую трубку, а отсюда—къ яйцеклѣточкѣ, съ которою и сливается. Пыльцевая трубка проникаетъ къ яйцеклѣточкѣ чрезъ пыльцевходъ. Оплодотвореніе и здѣсь состоитъ въ сліяніи двухъ ядеръ (и отчасти протоплазмъ).

Еще одно обстоятельство указываетъ на то, что Открытосѣменныя ближе стоятъ къ Тайнобрачнымъ, чѣмъ Скрытосѣменныя, а именно то, что у нихъ, при прорастаніи пыльцеваго зерна, наружная оболочка (exina), какъ и у Тайнобрачныхъ, разрывается [481], тогда какъ у Скрытосѣменныхъ на внѣшней оболочкѣ пыльцеваго зерна находятся особыя ростковыя поры, черезъ которыя и вырастаетъ пыльцевая трубка [114, 115].

Только у немногихъ Скрытосѣменныхъ растеній (*Casuarinaceae*, у *березы*, *ольхи* и у др.) пыльцевая трубка доходитъ до зародышеваго мѣшка инымъ путемъ, а именно она врастаетъ въ ядро сѣменопочки черезъ ея основаніе (chalaza) и по ткани сѣменопочки доходитъ до верхушки зародышеваго мѣшка.

Макроспоры. Женскій заростокъ у *Salvinia* [436] и у *Marsilia* еще довольно великъ; онъ зеленаго цвѣта и способенъ къ самостоятельному усвоенію углекислоты, болѣе или менѣе выдается изъ споры и несетъ (у *Marsilia* только 1, у *Salvinia* нѣсколько) архегоніи, развитые еще слабѣе и еще болѣе погруженные въ ткань заростка [437], чѣмъ у настоящихъ Папоротниковъ и у Хвощей. У *Isoëtes* и у *Selaginella* [465] заростокъ развитъ слабѣе, при чемъ или онъ самъ еще болѣе уменьшается въ размѣрахъ, оставаясь почти цѣликомъ въ спорѣ, и, будучи бѣднѣе хлорофилломъ или совсѣмъ не содержа его, становится неспособнымъ къ самостоятельному питанію, при этомъ уменьшается и число архегоніевъ; или же строеніе архегоніевъ упрощается, при чемъ образуется меньшее число шейковыхъ клѣточекъ, а сами архегоніи такъ погружены въ ткань заростка, что едва

выдаются уже надъ его поверхностью [466]. Наконецъ, у *Selaginella*, заростокъ съ архегоніями начинаетъ образовываться уже въ то время, когда макроспора находится еще въ спорангіи на матернемъ растеніи. Послѣ освобожденія споръ и при началѣ прорастанія, оболочка споры разрывается, и заростокъ дѣлается только тогда замѣтнымъ.

У Открытосѣменныхъ [483—485] женскій заростокъ развитъ еще слабѣе. У нихъ въ макроспорѣ (зародышевомъ мѣшкѣ) образуется питательная ткань, издавна называемая бѣлкомъ (endospermum) и являющаяся гомологомъ женскому заростку Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ; ткань эта всегда остается въ зародышевомъ мѣшкѣ и представляетъ богатую питательными веществами паренхиму, верхняя часть которой содержитъ нѣсколько архегоніевъ [483—485, *cc*], въ общемъ, совершенно такого же строенія, какъ и у Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ, но еще слабѣе развитыхъ, такъ какъ у нѣкоторыхъ представителей этихъ растеній шейка архегоніевъ состоитъ только изъ 4, изъ 2 или даже изъ 1 клѣточки [483, 484]. Въ такихъ архегоніяхъ образуется также брюшная канальцевая клѣточка, происходящая черезъ распаденіе большой центральной клѣточки, лежащей подъ шейкою, на большую (яйцеклѣточку) и маленькую (брюшную канальцевую клѣточку); Послѣ того какъ пыльцевая трубка дойдетъ до яйцеклѣточки [485] и произойдетъ оплодотвореніе, яйцеклѣточка начинаетъ дѣлиться, и конечнымъ результатомъ ея дѣленія является зародышъ (embryo, безполое поколѣніе), снабженный болѣе тонкою нижнею частью, называемою подвѣскомъ (suspensorium, proembryo). Зародышъ внѣдряется болѣе или менѣе глубоко въ бѣлокъ, въ которомъ и проводитъ періодъ покоя, и обыкновенно настолько въ немъ развивается, что получаетъ ясный первичный стебель, съ 1 или съ нѣсколькими зародышевыми листьями (сѣменодолями).

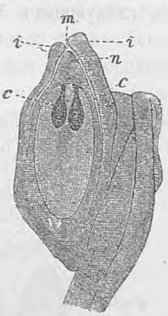


Рис. 483.
Abies canadensis. Продольный разрѣзъ сѣменопочки: *i*—integumentum [покровъ]. *n*—nucellus; *c, c*—архегоніи; *m*—micropyle; подъ архегоніями лежитъ эллипсоидальная клѣточная масса, т. е. endospermum. [увел. 12; рис. Страсбургера].

Послѣ оплодотворенія, ядро яйцеклѣточки опускается въ нижнюю часть ея и, послѣдовательно дѣлясь, образуетъ 4 лежащія въ одной плоскости клѣточки [485, въ нижней части лѣваго архегонія]. При поперечномъ дѣленіи этихъ 4 клѣточекъ, образуется 3 этажа клѣточекъ; срединный этажъ растетъ въ длину сильнѣе прочихъ и образуетъ или одинъ подвѣсокъ, или, расщепившись, 4 подвѣска, которые и внѣдряютъ 4 нижнихъ клѣточки въ бѣлокъ. Изъ этихъ нижнихъ клѣточекъ образуется одинъ или, при ихъ расщепленіи, четыре зачатка зародышей; но обыкновенно полнаго развитія достигаетъ изъ нихъ только одинъ. Такъ какъ въ каждой сѣменопочкѣ находится нѣсколько архегоніевъ, которые всѣ могутъ дать начало зародышамъ, то этимъ самымъ обусловливается возможность появленія полиэмбріоніи

(многихъ зародышей); но обыкновенно вполнѣ развивается въ каждой сѣменопочкѣ только одинъ зародышъ.

Одновременно съ развитіемъ зародыша идутъ другія видоизмѣненія сѣменопочки, особенно ея покрововъ, превращающихся въ оболочку сѣмени (въ сѣменную кожуру). Бѣлокъ разрастается, и зародышевый мѣшокъ вытѣсняетъ окружающія клѣточки ядра сѣменопочки (nucleus). Такимъ образомъ развивается сѣмя; въ полнѣ развитомъ состояніи оно состоитъ изъ слѣдующихъ 3 частей (срв. стр. 126—130):

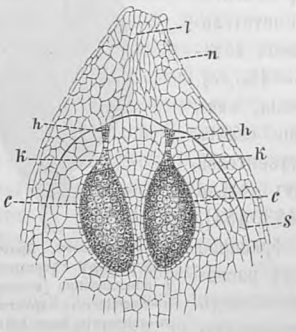


Рис. 484.
Abies. Продольный разрѣзъ верхушки nucellus: *l*—удлиненныя клѣточки, способствующія пыльцевой трубкѣ проникнуть до архегоніевъ; *n* — nucellus; *s* — оболочка макроспоры [зародышеваго мѣшка]; *h*—шейка архегонія; *k*—брюшная канальцевая клѣточка; *c*—яйцеклѣточка.

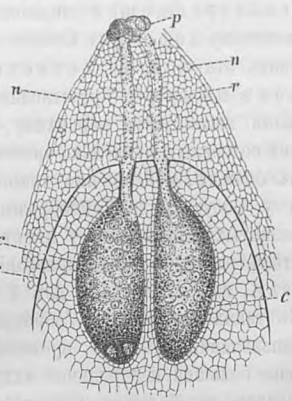


Рис. 485.
Abies. Продольный разрѣзъ верхушки nucellus [*n*]: *p*—пыльцевая трубка; *s*—оболочка зародышеваго мѣшка; *c*. *c*—корпускулы; на днѣ лѣваго архегонія начинается образованіе зародыша.

1. Сѣменной оболочки, сѣменной кожуры, происшедшей изъ видоизмѣненныхъ покрововъ (integumenta) сѣменопочки и изъ остатковъ наружной ткани зародышеваго мѣшка (макроспорангія) [488].

2. Питательной ткани (бѣлка) или заростка (endospermum).

3. Зародыша (embryo).

У *Скрытосѣменныхъ* [486, 487] женскій заростокъ развитъ крайне слабо. Въ зародышевомъ мѣшкѣ (макроспорѣ) изъ клѣточнаго ядра его образуется, при послѣдовательномъ дѣленіи, заростокъ, состоящій изъ первичныхъ, лишенныхъ оболочки клѣточекъ [486]. Три изъ нихъ лежатъ въ верхнемъ (ближайшемъ къ пыльцевходу) концѣ зародышеваго мѣшка, и двѣ изъ нихъ носятъ названіе вспомогательныхъ клѣточекъ—synergidae [*syn*], а третья есть яйцеклѣточка [*kb*]; 3 другихъ клѣточки помѣщаются въ противоположномъ концѣ зародышеваго мѣшка, это такъ называемыя противоположныя клѣточки—antipodae [*ant*]; на-

конецъ, здѣсь имѣется еще одна большая клѣточка, помѣщающаяся между обѣими группами клѣточекъ; ея ядро, такъ называемое центральное ядро, лежитъ по срединѣ зародышеваго мѣшка [*c*]. Всѣ эти первичныя клѣточки представляютъ слабые слѣды заростка; настоящаго архегонія, съ шейковою и канальцевою клѣточками, у *Скрытосѣменныхъ* вовсе нѣтъ; отъ него остается только одна необходимая часть, яйцеклѣточка [*kb*]. По оплодотвореніи яйцеклѣточки и при наступающемъ затѣмъ дѣленіи ея, ведущемъ къ образованію зародыша [487, *E*], синергиды и антиподы расплываются; но тогда начинается процессъ образованія новой ткани, берущей свое начало изъ центральнаго ядра и превращающейся въ паренхимную ткань, питательную ткань (бѣлокъ), которая, быть можетъ, дѣйствительно гомологична бѣлку (endospermum) Открытосѣменныхъ;

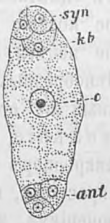


Рис. 486.
Carex praecox. Зародышевый мѣшокъ: *syn*—синергиды; *kb*—яйцеклѣточка; *c*—центральная клѣточка; *ant*—антиподы. [увел.]

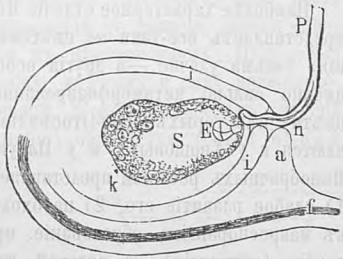


Рис. 487.
Схематическій продольный разрѣзъ обратной сѣменопочки, вскорѣ послѣ оплодотворенія; *a* и *i*—внѣшній и внутренній покровы; *f*—funiculus; *k*—nucellus; *s*—зародышевый мѣшокъ съ начинающимся образованіемъ бѣлка; *E*—embryo; *P*—пыльцевая трубка, проникшая черезъ mikropyle [*n*] къ яйцеклѣткѣ [увел.]

различіе состоитъ только въ томъ, что у Скрытосѣменныхъ бѣлокъ образуется въ два періода, съ промежуточнымъ перерывомъ; а именно: сперва у нихъ образуется первичный бѣлокъ, цѣликомъ уничтожающійся по оплодотвореніи, за исключеніемъ одной клѣточки, которая продолжаетъ развитіе и даетъ начало питательной ткани (бѣлку), состоящей первоначально изъ первичныхъ, а затѣмъ изъ обыкновенныхъ клѣточекъ. Эта образующаяся въ зародышевомъ мѣшкѣ питательная ткань называется внутреннимъ бѣлкомъ (endospermum); но въ нѣкоторыхъ случаяхъ питательною тканью служитъ ткань, происходящая изъ ядра сѣменопочки (изъ nucleus) и называемая наружнымъ бѣлкомъ (perispermum). У многихъ растеній, даже въ зрѣломъ сѣмени находится богатая питательными веществами ткань (albumen, сѣменной бѣлокъ), только при прорастаніи сѣмени потребляемая зародышемъ (такія сѣмена называются бѣлковыми). У другихъ растеній, образовавшаяся въ зародышевомъ мѣшкѣ

питательная ткань потребляется зародышемъ раньше его полнаго развитія, и зрѣлое сѣмя является тогда безбѣлковымъ.

Кромѣ измѣненій, происходящихъ въ самой сѣменопочкѣ, оплодотвореніе вызываетъ ихъ и во всемъ побѣгѣ (т.-е. въ цвѣткѣ), несущемъ эту послѣднюю. Вѣнчикъ, тычинки и столбики обыкновенно тогда увядаютъ, такъ какъ роль ихъ окончилась; оболочка завязи растетъ и превращается въ оболочку плода, въ околоплодникъ (pericarpium). Весь измѣнившійся, вслѣдствіе оплодотворенія, гинецей (одна или нѣсколько завязей) получаетъ названіе плода (carpus), части котораго—околоплодникъ и сѣмена. По свойствамъ околоплодника, плоды называются коробочкою, орѣхомъ, зерновкою, сѣмянкою, костянкою, ягодою (срв. стр. 118).

Наиболѣе характерное отличіе Явнобрачныхъ растеній отъ Тайнобрачныхъ представляетъ все-таки *не* цвѣтокъ, хотя названіе ихъ «цвѣтковыя растенія» весьма удачно,—а другія особенности. Нѣкоторое подобіе цвѣтка, а именно сильно метаморфозированные воспроизводящіе побѣги, подобные цвѣтку нѣкоторыхъ Открытосѣмянныхъ и другихъ Явнобрачныхъ, встрѣчаются и у Хвощовыхъ и у Плаунныхъ. Отличительныя же особенности Явнобрачныхъ растеній представляетъ половое поколѣніе, а именно: 1) слабое развитіе его, 2) необходимость переноса микроспоръ (пыльцы) къ макроспорангію; образованіе, при прорастаніи микроспоръ, пыльцевой трубки (антеридія), въ которой, за единичными исключеніями, не образуется сперматозоидовъ; 3) то, что макроспора (зародышевой мѣшокъ) не покидаетъ спорангія (nucellus); 4) замѣчательное развитіе бѣлка (endospermum) въ два періода у Скрытосѣменныхъ и 5) очень сильное упрощеніе архегонія у этихъ же растеній.

Для безполаго поколѣнія Явнобрачныхъ растеній наиболѣе характерно то, что оно образуется у нихъ еще во время нахожденія спорангія на матернемъ растеніи и нѣкоторое время питается насчетъ этого послѣдняго, и во-вторыхъ, то, что послѣ обособленія спорангія отъ матерняго растенія, безполое поколѣніе, въ видѣ зародыша, переживаетъ, смотря по обстоятельствамъ, болѣе или менѣе продолжительный періодъ покоя, находясь въ сѣмени, и только при прорастаніи этого послѣдняго появляется на свѣтъ. Наконецъ, кромѣ всего этого характерно еще то, что побѣги, несущіе спорангіи, у Явнобрачныхъ гораздо сильнѣе метаморфозированы, чѣмъ у Тайнобрачныхъ растеній.

Явнобрачныя подраздѣляются на слѣдующіе два ряда:

4 рядъ **Gymnospèrmae**, **Открытосѣменныя**. Сѣменопочки и сѣмена сидятъ у нихъ прямо на поверхности открытыхъ широкихъ плодолистиковъ или на концахъ стеблей (пестика у этихъ растеній нѣтъ). Пыльца приносится къ сѣменопочкамъ вѣтромъ и улавливается каплей слизистой жидкости, выдѣляющейся изъ пыльцевхода. Рылецъ нѣтъ. Весь жен-

скій заростокъ (endospermum, бѣлокъ), идущій на питаніе зародыша, образуется до оплодотворенія. Архегоніи развитые, погруженные въ верхнюю часть заростка. Пыльцевыя зерна «многоклѣточныя», т.-е. въ нихъ всегда имѣется явственный заростокъ, состоящій изъ 1—3 клѣточекъ, и одна большая клѣточка, развивающая пыльцевую трубку.

5 рядъ. **Angiospèrmae**, **Скрытосѣменныя**. Плодолистики смыкаются краями вокругъ сѣменопочекъ и образуютъ вполнѣ замкнутое вмѣстилище (завязь), въ которомъ сѣменопочки созрѣваютъ въ сѣмена. Кончикъ верхушки плодолистика превращается въ рыльце, способное улавливать пыльцу при помощи одной только липкой жидкости или, кромѣ того, и при помощи волосковидныхъ образованій (сосочковъ). Пыльца приносится къ рыльцамъ вѣтромъ или другимъ какимъ-либо способомъ, чаще всего насѣкомыми. Пыльцевыя трубки растутъ, начиная съ рыльца, черезъ «проводящую клѣточную ткань» столбика къ сѣменопочкамъ. Пыльцевыя зерна содержатъ чаще всего одну большую клѣточку и одну маленькую, отдѣленную одна отъ другой только пленкой. Женскій заростокъ, идущій на питаніе зародыша (бѣлокъ, endospermum) образуется только послѣ оплодотворенія. Архегоніевъ нѣтъ.

---

4 РЯДЪ.

Gymnospèrmae, Открытосѣменныя.

Къ выше приведеннымъ особенностямъ этого ряда (стр. 412) должны быть прибавлены еще слѣдующія.

Къ Открытосѣменнымъ принадлежатъ только деревья и кустарники. Цвѣтки у нихъ всегда однополые безъ околоцвѣтника (исключая хвойнико-

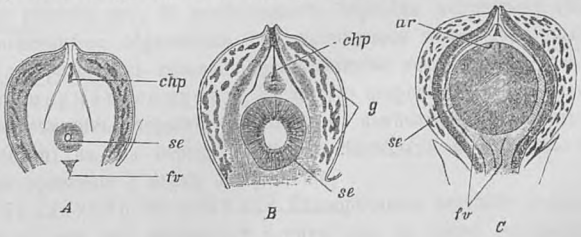


Рис. 488.

Cycas circinàlis. Продольные разрѣзы сѣменопочекъ. *A*—молодая сѣменопочка, у которой только что образуется зародышевый мѣшокъ [*se*], сдавливающій сосѣднія [зачерненыя] клѣточки; *fv*—сосудистые пучки; *chp*—пыльцевая камера на верхушкѣ ядра сѣменопочки. *B*—болѣе старая сѣменопочка [9 сентября], зародышевый мѣшокъ выполненъ по периферіи бѣлкомъ, клѣточки котораго расположены лучисто; *g*—слизевые ходы. *C*—еще болѣе старая сѣменопочка [19 ноября], зародышевый мѣшокъ *se*] совершенно выполненъ бѣлкомъ; появились архегоніи [*ar*]; три слоя сѣменной кожуры ясно замѣтны; болѣе темная средняя часть ея становится потомъ твердою, какъ кость [косточкою], къ внутренней стороне этого слоя прилегаетъ паренхима съ сосудистыми пучками [увел. 3].

вымъ *Gnetaceae)*; только у *Cycas* нѣтъ женскихъ цвѣтковъ. Мужскіе цвѣтки у Открытосѣменныхъ устроены по тому же типу, какъ и спорангіальные колоски Хвощей и Плауновъ, а именно: побѣгъ, часто довольно длинный, покрытъ по спирали многочисленными тычинками [475, 493, *A*; 494, *Л*]. Женскіе цвѣтки устроены различно (см. описанія порядковъ). Сѣменопочка прямая (только у *Podocàrpus* обратная; 497, *D*). Сѣменопочка помѣщается

на плодолистикѣ или въ вертикальномъ, или въ наклонномъ, или въ горизонтальномъ положенiи; она имѣетъ только 1 покровъ, integumentum (срав. однако сем. *Taxàceae)*, образующiйся изъ верхняго участка ткани ядра сѣменопочки, такъ что зародышевый мѣшокъ лежитъ отчасти подъ покровомъ [483, 497]. Слизистыя капли, улавливающiя пыльцу, подсыхаютъ и втягиваютъ ее черезъ пыльцевходъ, mikropyle, въ особую полость, такъ называемую пыльцевую камеру [485, 488, *chp*], находящуюся на верхушкѣ ядра сѣменопочки; пыльца прорастаетъ только въ этой камерѣ.

Изъ многихъ зародышей, возникающихъ различнымъ образомъ, развивается только одинъ. Сѣмя всегда съ бѣлкомъ, endospermum [488]. Зародышъ, съ 1, 2 [509, *cot*] или съ цѣлою мутовкою сѣменодолей (зародышевыхъ листьевъ). При прорастанiи сѣмени, развивается мощный первичный корень (главный корень) [509]. Въ стеблѣ сосудистые пучки расположены кольцомъ; пучки нарастаютъ въ толщину при помощи замкнутаго кольцеваго камбiя, образующаго кнаружи стебля лубъ, а ко внутри древесину, съ ясно выраженными, такъ же, какъ и у Двудольныхъ, годичными кольцами; только нѣкоторыя *Cycàdeae* лишены этой особенности. Вторичная древесина очень однообразна, такъ какъ она состоитъ почти исключительно изъ трахеидъ, съ окаймленными порами, и безъ настоящихъ сосудовъ, что также свойственно сосудистымъ пучкамъ Сосудистыхъ тайнобрачныхъ (см. стр. 203).

Этотъ рядъ содержитъ три класса: 1) *Cycàdeae*, 2) *Coniferae* и 3) *Gnèteae*. Онъ, навѣрное, монофилитиченъ и произошелъ отъ разноспоровыхъ, теперь уже вымершихъ папоротниковъ, ближайшихъ къ *Ophioglossàceae* и *Marattiàceae*. *Cycàdeae*, повидимому, самыя древнiя формы; къ нимъ черезъ *Ginkgo* примыкаютъ *Coniferae*. *Gnèteae* стоятъ болѣе изолировано. Этотъ рядъ не продолжается далѣе въ высшiя цвѣтковыя растенiя. Наибольшаго развитiя онъ достигалъ въ каменноугольный перiодъ, и теперь находится въ состоянiи вымиранiя. Часто указываемое сходство нѣкоторыхъ *Coniferae* съ *Lycopodinae* представляетъ только аналогiю, на основанiи которой нельзя признать ни ближайшаго сродства этихъ двухъ группъ растенiй, ни происхожденiя *Coniferae* отъ *Lycopodinae*.

---

1 классъ.

CYCADEAE, САГОВЫЯ ИЛИ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЯ ПАЛЬМЫ.

Стволъ у этихъ растенiй вѣтвится очень рѣдко; листья большiе, спиральные, перистые [489]; цвѣтки однополые, голые; растенiя двудомныя. Этотъ классъ содержитъ только одно семейство *Cycadàceae*.

Сем. **Cycadàceae**. Вегетативные органы этого семейства походятъ на вегетативные органы папоротниковъ, и именно древовидныхъ [489]. Стебель клубневидный [491] или цилиндрическій, колоновидный [489], но не очень высокій (до 12 метровъ) и очень рѣдко вѣтвистый. Листья располагаются очень густо, такъ что между ними не видно свободной стеблевой поверхности; листья спиральные, съ очень незначительнымъ листовымъ основаніемъ (не стеблеобъемлющіе, какъ у Пальмъ); они сложные (большею частью просто-перистые, но у *Bowènia* двоякоперистые), кожистые, многолѣтніе, у нѣкоторыхъ родовъ завитые въ почкѣ различнымъ образомъ, подобно листьямъ папоротниковъ [490.] У нѣкоторыхъ родовъ развиты прилистники, какъ у *Marattiàceae*. Группы низовыхъ (чешуйчатыхъ) листьевъ чередуются всегда съ группами обыкновенныхъ листьевъ.

Рис. 489.
Различные виды *Cycas*: слѣва — *Cycas Normannyàna*, справа—два экземпляра *Cycas mèdia*.

Рис. 490.
Cycas circinàlis. Часть очень молодого листа. съ завитыми листочками.

Рис. 491.
Stangèria paradòxa. Мужское растеніе ($^1/_{12}$ естест. вел.).

Цвѣтки голые. Мужской цвѣтокъ состоитъ иногда изъ многочисленныхъ тычинокъ [491], плоскихъ у однихъ видовъ (у *Cycas*) [472] и щитко-

видныхъ [491], подобно споровымъ листьямъ хвощей, у другихъ (у *Zàmia*, *Ceratozamia*); но у всѣхъ видовъ пыльники сидятъ на спинной сторонѣ тычинокъ въ большомъ и неопредѣленномъ числѣ, группами по 2—5, совершенно такъ, какъ спорангіи у папоротниковъ, сгруппированные въ кучки [472, *b*, *c*]. Женскаго цвѣтка нѣтъ у *Cycas*, ибо у этого растенія плодолистики не заканчиваютъ собою роста стебля въ длину; у *Cycas* за группами обыкновенныхъ и чешуйчатыхъ листьевъ появляется группа плодолистиковъ, напоминающихъ своею перистою формою обыкновенные листья этого растенія [477, 489] и несущихъ по краю нѣсколько (5—6) сѣменопочекъ; вслѣдъ за плодолистиками стебель снова развиваетъ низовые и обыкновенные листья, чередующіеся одни съ другими. Метаморфозъ проведенъ здѣсь не дальше, чѣмъ у нѣкоторыхъ папоротниковъ, напр., у *Struthiòpteris*, у *Blèchnum*, у которыхъ происходитъ правильное чередованіе плодущихъ и безплодныхъ листьевъ, отличающихся другъ отъ друга своею формою. Другіе роды *Cycadàceae* имѣютъ женскіе цвѣтки; напр., у *Zamia* и *Ceratozàmia* [477] плодолистики въ видѣ щитковъ соединены въ шишковидный цвѣтокъ, заканчивающій собою побѣгъ [492]; на каждомъ плодолистикѣ 2 сѣменопочки; околоцвѣтника нѣтъ. Сѣмена большія (большею частью въ 2 — 6 сантим. длиною), похожія на сливы, такъ какъ самый наружный слой сѣменной кожуры становится мясистымъ, а внутренній пріобрѣтаетъ твердость кости [488]. Зародышъ прямой, остающійся до конца на нитевидномъ, скрученномъ, часто длинномъ подвѣскѣ; двѣ сѣменодоли (зародышевыхъ листа) или (у *Ceratozàmia*) одна.

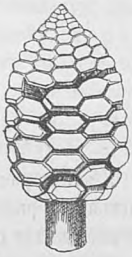


Рис. 492.
Zàmia integrifòlia. Женскій цвѣтокъ (значительно умен.).

У *Ceratozàmia* и у др., зародышъ еще необычайно мало развитъ, въ то время, когда уже зрѣлое сѣмя сваливается съ плодолистиковъ; только послѣ посѣва сѣмянъ, онъ развивается дальше, и сѣмя тогда прорастаетъ. Въ этомъ отношеніи *Cycàdeae* напоминаютъ собою тайнобрачныхъ, особенно *Selaginèlla*, у которыхъ макроспоры спадаютъ, выполненныя только бѣлкомъ, но яйцеклѣточка которыхъ оплодотворяется уже послѣ спаденія (у *Cycàdeae* однако оплодотвореніе происходитъ раньше). У *Cycas* бѣлокъ endospermum, можетъ разрастаться, разрывать сѣменную кожуру и зеленѣть на свѣту, даже и въ томъ случаѣ, когда зародышъ вовсе не образуется; слѣдовательно, бѣлокъ, endospermum, имѣетъ свойство заростка.

Слизевые ходы развиты у *Cycàdeae* во всѣхъ органахъ. Сосудистые пучки ствола колятеральные, со спиральными и лѣстничными трахеидами и съ нормальнымъ камбіальнымъ нарастаніемъ въ толщину.

У *Cycas* и у *Encephalàrtos* наблюдается своеобразный способъ нарастанія древесины; а именно, камбій у этихъ растеній, развивъ древесину, исчезаетъ, и тогда въ паренхимѣ коры возникаетъ новый камбій, образующій новое кольцо древесины и кольцо мягкаго луба; такой процессъ можетъ повторяться нѣсколько разъ, такъ что появляется большое число колецъ, окружающихъ одно другое. У *Ceratozàmia* отъ корней отходятъ вверхъ коралловидныя тѣла, распространяющіяся по поверхности земли; это—своеобразные корни, въ которыхъ симбіотически живутъ водоросли.

Ископаемыя *Cycadàceae* встрѣчаются въ болѣе раннихъ геологическихъ эпохахъ, начиная съ каменноугольной формаціи до позднѣйшей мѣловой; изъ третичной формаціи извѣстно только 3 ископаемыхъ вида. Ископаемыя *Cycadàceae* были многочисленнѣе теперешнихъ; наибольшаго развитія они, повидимому, достигали въ Тріасѣ и Юрѣ; сохранившіяся теперь *Cycadàceae* (около 75 видовъ) живутъ въ тропическихъ странахъ Стараго и Новаго свѣта. *Cycas* [489], *Stangèria* [491], *Dioon*, *Zàmia*, *Ceratozàmia*, *Macrozàmia*, *Encephalàrtos* и др:

Примѣненіе. Изъ сердцевины, богатой крахмаломъ, видовъ *Cycas revolùta* и *circinàlis* добывается въ южн. Японіи и въ Остъ-Индіи саго, которое въ европейской торговлѣ однако не встрѣчается. Листья этихъ деревьевъ подъ именемъ „пальмовыхъ вѣтвей" идутъ на украшеніе гробовъ.

---

2 классъ.

CONIFERAE, ХВОЙНЫЯ.

У этихъ растеній стебель обильно вѣтвится; почти у всѣхъ у нихъ листья не раздѣленные, простые, узкіе, игловидные (хвои) или чешуйчатые. Цвѣтки голые. Сѣменопочки обнаженныя, помѣщаются на верхней сто-

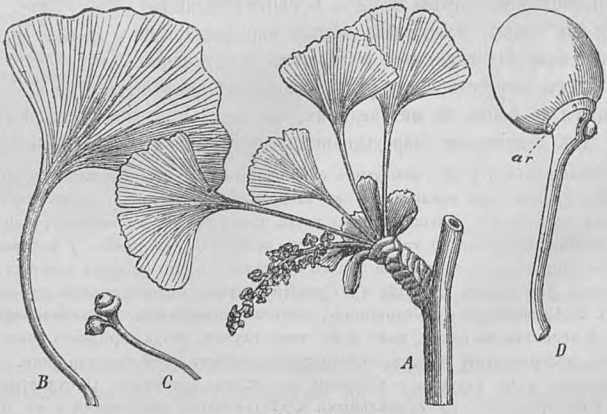


Рис. 493.
Gìnkgo (ест. вел.). *A* — вѣтвь съ мужскимъ цвѣткомъ. *B*—листъ. *C* — женскій цвѣтокъ, съ 2 сѣменопочками. *D*—зрѣлое сѣмя, *ar*—arillus.

ронѣ плодолистиковъ; рѣдко женскій цвѣтокъ бываетъ низведенъ до 1 сѣменопочки.

Если *Cycàdeae* напоминаютъ собою папоротники, то Хвойныя напоминаютъ отчасти *Lycopodìnae*, а отчасти *Equisetìnae*; они напоминаютъ *Ly-*

cypodinae преимущественно своими игольчатыми или чешуйчатыми, большею частью нераздѣленными кожистыми многолѣтними листьями (*Conìferae* — «вѣчнозеленыя» растенія), всегда безъ прилистниковъ [498, 500, 502, 503]. Исключеніе изъ этого представляетъ *Ginkgo* [493], наиболѣе древняя форма, сближающая хвойныя съ *Cycàdeae*. *Conìferae* напоминаютъ собою *Equisetìnae* особенно тѣмъ, что стебель у нихъ обильно вѣтвится, весьма часто очень правильно, пирамидально съ (ложно) мутовчатами вѣтвями. У многихъ видовъ, кромѣ зеленыхъ листьевъ, есть еще въ почкѣ чешуйчатые (низовые) листья [504].

Цвѣтки однополые; растенія однодомныя или, рѣже, двудомныя; околоцвѣтника нѣтъ. Тычинки сережчатыхъ мужскихъ цвѣтковъ имѣютъ различную форму, но болѣе или менѣе щитковидную; пыльники располагаются, какъ и у *Cycàdeae*, на нижней (спинной) сторонѣ тычинокъ [475, 476; 494, *I—M*]; обыкновенно пыльниковъ бываетъ по 2 (у Еловыхъ, *Abietàceae*) или по 3—5 (у Кипарисовыхъ, *Cupressàceae*, у Тисовыхъ, *Taxàceae*), или помногу (у нѣкоторыхъ родовъ, напр., у *Araucària*, 494); пыльники одногнѣздные, вскрываются трещинами [476, *L*, *M*].

Описаніе женскаго цвѣтка мы начнемъ съ цвѣтка *Ginkgo*. У этого растенія въ пазухѣ обыкновеннаго или чешуйчатаго листа находится небольшой цвѣтокъ, состоящій изъ двухъ плодолистиковъ [493, *C*], содержащихъ (каждый) по 1 сѣменопочкѣ; плодолистики почти совершенно низведены до сѣменопочки [493, *C*, *D*]. У *Podocàrpus* цвѣтокъ еще болѣе редуцированъ, такъ какъ онъ состоитъ изъ одного только плодолистика съ одною обратною сѣменопочкою, съ двумя покровами, integumenta [497; *D*, *e*]; сѣменопочка помѣщается въ пазухѣ кроющей чешуи [497, *D*, *c*]; женскіе цвѣтки собраны у этого растенія во множествѣ на небольшой оси, стеблевая часть которой и кроющіе листья становятся подконецъ мясистыми [497, *C*]. Наружный покровъ становится здѣсь мясистымъ (представляя кровельку, оболочку сѣмени). У *Dacrýdium* цвѣтки похожи на цвѣтки *Podocàrpus*: внѣшній покровъ, integumentum, у нихъ болѣе обособленный, въ видѣ мясистаго околоплодника [497, *B*, *B'*]. Сюда же примыкаетъ и *Microcàchrys*, въ цвѣткахъ котораго кроющіе листья становятся болѣе мясистыми, а сѣменопочка (женскій цвѣтокъ) прикрыта соотвѣтствующимъ кроющимъ листомъ [497, *A*, *A'*]. *Taxus* стоитъ болѣе изолировано: у него цвѣтокъ, редуцированный до одной только сѣменопочки [499, *nc*], помѣщается на верхушкѣ вторичной вѣтви, снабженной верховыми листьями [499, 500]; наружный покровъ развитъ вокругъ сѣменопочки въ видѣ мясистой ярко-красной кровельки [498]. Слѣдовательно, кровелька (arillus) есть внѣшній покровъ, и *Taxoìdeae*, такимъ образомъ, имѣютъ отчасти двупокровную сѣменопочку. Отъ нихъ, повидимому, отличаются *Ginkgo* и *Cephalotàxus*, сѣменопочки которыхъ съ однимъ только покровомъ (но обозначенный на рис. 493, *D*, *ar*, валикъ можетъ считаться настоящимъ зачаточнымъ внѣшнимъ покровомъ);

у *Cycàdeae*, стоящихъ близко къ *Ginkgo*, равнымъ образомъ одинъ только покровъ. Однако, у всѣхъ этихъ родовъ сѣменная кожура дифференцированна, какъ у *Cycàdeae*, на 2 слоя: наружный — мясистый и внутренній—твердый, и эти два слоя можно приравнять двумъ покровамъ, на что указываютъ также особенности сосудистыхъ пучковъ у *Cephalotàxus* и *Podocàrpus*, а именно та особенность ихъ, что въ наружномъ мясистомъ слоѣ кожуры, представляющемъ, такимъ образомъ, верхнюю поверхность покрова, древесинная часть сосудистыхъ пучковъ обращена кнаружи.

Слабое сліяніе двухъ покрововъ въ одинъ наблюдается у *Torrèya*, болѣе сильное у *Podocàrpus* и наиболѣе сильное у *Cephalotàxus* и у *Ginkgo*; такія сѣменопочки Челяковскій называетъ цѣльнопокровными—holochlamydae.

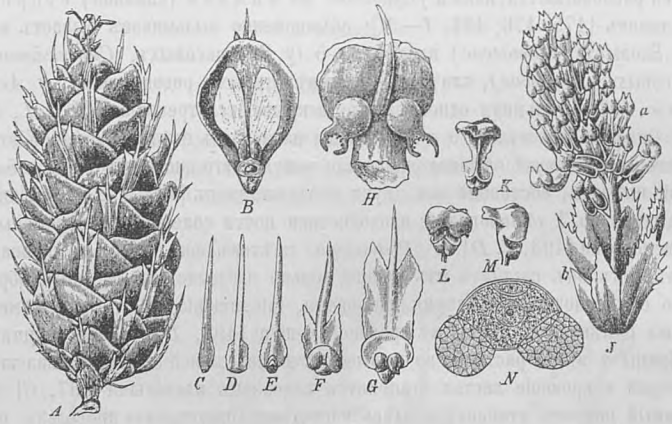


Рис. 594.

Pseudotsùga Douglàsii (*A*—G). *A*—шишка, *B*—шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны (1/4). *C*—G— переходы отъ хвои къ кроющему листу. *H*—*Pinus montàna:* шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны. *J*—*M*—*Abies alba:* *J*—мужской цвѣтокъ, *b*—почечныя чешуйки, *a*—тычинка; *K*, *L*, *M*—тычинки. *N*—*Pinus montana*, пыльцевое зерно.

Въ порядкѣ *Pinoìdeae* женскіе цвѣтки собраны въ шишковидныя образованія (шишки), которыя принимались то за отдѣльные цвѣтки, то за соцвѣтія. У главныхъ *Abietàceae* это образованіе устроено слѣдующимъ образомъ: на длинной оси (стержнѣ) расположены по спирали многочисленные чешуйчатые листья, такъ называемые кроющіе листья [494, *A*; 495, *c*; 502, 503, 504]; въ пазухѣ каждаго кроющаго листа находится листовидное тѣло, сѣменная чешуя [494, *G*; 495, *s*], своею органически верхнею стороною обращенная къ кроющему листу, такъ что древесинная часть сосудистаго пучка сѣменной чешуи обращена къ древесинной части сосудистаго пучка кроющаго листа [505]. У основанія сѣменной чешуи, на ея спинной

сторонѣ помѣщаются 2 сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ и, повидимому, съ 1 только покровомъ [495]. По оплодотвореніи, сѣменная чешуя разрастается въ деревянистую или кожистую шишковую чешую [494, *B*, *H*; 502, 503, 504], часто значительно большихъ размѣровъ, сравнительно съ кроющимъ листомъ. Сѣменную чешую, съ принадлежащей къ ней осью должно разсматривать, по Челяковскому, какъ короткую вѣтвь, сидящую въ пазухѣ кроющаго листа и производящую двѣ сѣменопочки. Подобно тому какъ у *Ginkgo* въ пазухѣ листа находится одинъ цвѣтокъ на длинной ножкѣ, такъ и здѣсь въ пазухѣ кроющаго листа помѣщается одинъ цвѣтокъ, низведенный до 2 сѣменопочекъ, при чемъ внѣшніе покровы ихъ разрослись въ листовидныя тѣла, сросшіяся вмѣстѣ въ одно тѣло (ligula, сѣменную чешую), symphyllòdium, производящее на своей нижней (обращенной вверхъ) сторонѣ ядро сѣменопочки (nucellus), покрытое другимъ покровомъ; такія сѣменопочки Челяковскій называетъ hemichlamydae, полупокровными сѣменопочками. Слѣдовательно, и здѣсь плодолистикъ необычайно редуцированъ. Киль или (у *Pinus*) mucro [495, *B*, *t*], встрѣчающійся у многихъ родовъ, представляетъ третій плодолистикъ, остающійся безплоднымъ.

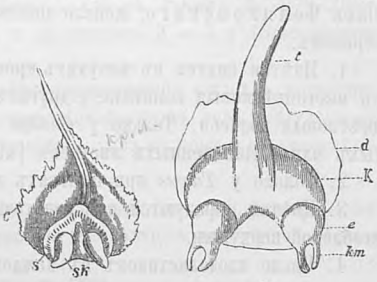


Рис. 495.
A— Шишковая чешуя пихты; *c* — кроющій листъ, *s*—сѣменная чешуя, *sk*—сѣменопочки, *B*— шишковая чешуя сосны: *d*—кроющій листъ, *k*— сѣменная чешуя, *c*—сѣменопочки, *km*—mikropyle, *t*—mucro.

У другихъ семействъ порядка *Pinoìdeae* кроющій листъ и сѣменная чешуя болѣе или менѣе срастаются вмѣстѣ, такъ что подконецъ они образуютъ одно тѣло, получившее также названіе шишковой чешуи, которая однако не представляетъ гомолога шишковой чешуи сем. *Abietàceae*. Наименьшее сращеніе этихъ частей наблюдается у *Taxodiàceae* и у *Araucariàceae*; у этихъ растеній на верхней сторонѣ шишковой чешуи находится болѣе или менѣе развитой гребень, или валикъ, свободная часть котораго принадлежитъ сѣменной чешуѣ [501, 505]; наиболѣе сильное сращеніе этихъ частей наблюдается у *Cupressàceae*, у которыхъ кроющій листъ и сѣменная чешуя образуютъ одно тѣло, шишковую чешую [512]; древесинная часть сосудистаго пучка на нижней сторонѣ этой чешуи, принадлежащаго, слѣдовательно, кроющему листу, обращена вверхъ, какъ въ каждомъ вегетативномъ листѣ, между тѣмъ какъ древесинная часть сосудистаго пучка верхней стороны чешуи, принадлежащаго сѣменной чешуѣ, обращена внизъ. На верхней сторонѣ такихъ шишковыхъ чешуй сидятъ полупокрытыя сѣменопочки. Принимая такое объясненіе строенія цвѣтка *Cupressàceae*, должно допустить,

что эти растенія представляютъ самый поздній типъ, что также согласуется и со строеніемъ ихъ вегетативныхъ органовъ. Когда сѣменопочка только одна, какъ у этого семейства, такъ и у *Agathis* [501] и у *Araucària*, то цвѣтокъ въ этихъ случаяхъ низведенъ до одного только плодолистика, съ одною сѣменопочкою, какъ у *Dacrýdium* [497, *B*] и *Microcàchrys* [497, *A*]; если же сѣменопочекъ 2 или много, то въ такихъ случаяхъ и плодолистиковъ много, и наружные листовидные покровы ихъ сѣменопочекъ или срастаются между собою своими боками въ одно symphyllodium, или остаются недоразвитыми.

Итакъ, по вышеприведенному описанію, основанному на изслѣдованіяхъ Челяковскаго, женскіе цвѣтки *Coniferae* построены слѣдующимъ образомъ:

1. Цвѣтки сидятъ въ пазухахъ кроющихъ листьевъ и собраны у однихъ въ многоцвѣтковыя соцвѣтія, у другихъ въ немногоцвѣтковыя или въ одноцвѣтковыя колосья. Только у *Ginkgo* они сидятъ въ пазухахъ чешуйчатыхъ или обыкновенныхъ листьевъ [493].

2. Только у *Taxus* при цвѣткахъ находятся прицвѣтники [498, 499].

3. Цвѣтки образуются изъ зачаточнаго плодолистика, безъ содѣйствія стеблевой верхушки.

4. Число плодолистиковъ въ каждомъ цвѣткѣ 1 или нѣсколько, чаще 3; изъ нихъ средній остается безплоднымъ.

5. Каждый плодолистикъ производитъ только 1 сѣменопочку; цвѣтокъ, образованный изъ одного плодолистика, кажется низведеннымъ до 1 сѣменопочки.

6. Сѣменопочки у *Taxàceae* или съ двойнымъ покровомъ (2 integumenta, у *Podocarpeae, Taxeae)*, изъ которыхъ наружный представляетъ кровельку (arillus) сѣмени, или, какъ и у *Cycadeae*, одиночный покровъ, гомологичный двумъ покровамъ, сросшимся вмѣстѣ.

7. У *Pinoìdeae* внѣшній покровъ, листовидно расширенный (въ сѣменную чешую), несетъ на своей спинной сторонѣ сѣменопочку съ однимъ только (внутреннимъ) покровомъ.

Это новое объясненіе устройства женскаго цвѣтка у *Coniferae,* повидимому болѣе правдоподобно. Раньше же полагали, что все женское соцвѣтіе представляетъ одинъ цвѣтокъ; шишковыя чешуи *Cupressàceae* — отдѣльные листья, т. е. плодолистики, развивающіе сѣменопочки на верхней своей сторонѣ; расщепленіе листа на 2, незначительное у другихъ семействъ и наиболѣе сильное у *Abietàceae*, принималось за расщепленіе листа на плодущую и безплодную части, подобно тому, какъ это бываетъ у *Ophioglossàceae* и *Marsiliàcae*, или же сравнилось съ ligula у *Isoëtes*.

Опыленіе у *Coniferae* происходитъ при посредствѣ вѣтра. Во время опыленія, чешуи бываютъ такъ далеко разставлены одна отъ другой, что сѣменопочки легко могутъ улавливать прилетающую къ нимъ пыльцу; чаще всего это улавливаніе происходитъ при помощи слизистыхъ капель, выте-

кающихъ изъ пыльцевхода; при подсыханіи этихъ капель, пыльца втягивается внутрь, къ ядру сѣменопочки. По опыленіи, все соцвѣтіе сильно разрастается, и шишковыя чешуи смыкаются у *Pinoìdeae* другъ съ другомъ, такъ что плотно прикрываютъ зрѣющія сѣмена; когда же сѣмена должны выпадать, то чешуи снова расходятся одна отъ другой. Совершенно развитая и несущая сѣмена шишковая чешуя у *Pinoìdeae* — твердая деревянистая; въ этомъ случаѣ, женское соцвѣтіе называется шишкою (conus). У *Taxoideae* настоящія шишки бываютъ рѣдко. Зародышевыхъ листьевъ (сѣменодолей) у *Coniferae* бываетъ отъ 2 [509, *cot*] до 15, расположенныхъ мутовкою; наибольшее число ихъ наблюдается у *Abietàceae* (особенно у крупноцвѣтныхъ видовъ *Pinus)*; 4—9 у *Taxodiàceae*; 2—4 у *Araucariàceae;* б. ч. 2, нерѣдко 3 — 5 у *Cupressaceae*; б. ч. только 2 у *Taxaceae*.

Въ классѣ *Coniferae* характерно обильное выдѣленіе смолы, встрѣчающейся отчасти въ отдѣльныхъ клѣточкахъ (особенно въ корѣ), отчасти въ межклѣточныхъ ходахъ (какъ въ древесинѣ, такъ въ корѣ и въ листьяхъ). Только у *Taxus* нѣтъ смолы.

Къ *Coniferae* относится до 350 видовъ; большинство изъ нихъ растетъ въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ (преимущ. въ Сѣв. Амер. и въ Сибири), образуя тамъ лѣса.

Относительно ископаемыхъ Хвойныхъ см. ниже.

Классъ *Coniferae* можетъ быть раздѣленъ на два порядка:

1 пор. **Taxoìdeae**. Сѣменопочки или съ 1 покровомъ, мясистымъ во внѣшней своей части и твердымъ, какъ кость, во внутренней, или съ 2 покровами, изъ которыхъ наружный представляетъ мясистую, ярко покрашенную кровельку (arillus). Сѣменныхъ чешуй нѣтъ. Соплодіе никогда не бываетъ деревянистою шишкою, но всегда въ видѣ ягоды (ягодообразная шишка), такъ какъ кроющіе листья становятся мясистыми или соплодіе вовсе не образуетъ шишки. Сѣмена болѣе или менѣе выдаются надъ кроющими листьями.

2 пор. **Pinoìdeae**. Сѣменопочки съ 2 покровами, изъ которыхъ внѣшній представляетъ листовидное тѣло, такъ называемое ligula [495] или сѣменную чешую. Когда сѣменопочекъ въ каждомъ отдѣльномъ цвѣткѣ много, то сѣменныя чешуи ихъ срастаются своими краями въ одинъ symphyllodium, или остающееся свободнымъ, или срастающееся съ кроющимъ листомъ. У этихъ растеній развиваются большею частью деревянистыя шишки [494, *A*], рѣдко ягодообразныя. Сѣмена скрыты подъ чешуями шишки.

1 порядокъ. **Taxoìdeae.**

Этотъ порядокъ весьма близокъ къ *Cycàdeae* и появился на землѣ одновременно съ ними въ довольно раннюю геологическую эпоху. Онъ содержитъ только 1 семейство:

Сем. **Taxàceae**, Тиссовыя. Срв. выше характеристику этого порядка. Семейство распадается на 3 группы.

1 гр. Cephalotàxeae представляютъ наиболѣе древнюю группу порядка, связующую *Cycadeae* съ прочими *Conifèrae*. У этой группы цвѣтокъ нормально состоитъ изъ 3 сѣменопочекъ. Сѣменной чешуи нѣтъ. Покровъ одинъ. Сѣмена похожи на костянки. У *Ginkgo (Salisbùria adiantifòlia* *) цвѣтки сидятъ въ пазухѣ обыкновенныхъ или верховыхъ листьевъ. Тычинки только о 2 пыльникахъ [493, *A*]. Женскій цвѣтокъ съ 2 сѣменопочками, сидящими вмѣстѣ на концѣ длинной голой оси [493, *C*]; у основанія сѣменопочки находится небольшой валикъ [*ar*, на рис. 493, *D*], который должно принять за гомологъ валикообразнаго вздутія, окружающаго основаніе сѣменопочки у *Cycas*. Сѣмя напоминаетъ сливу, такъ какъ у него наружный слой кожуры мясистый, а внутренній твердый. Зародышъ развивается только послѣ того, какъ сѣмя свалится съ материнаго растенія. Деревья *Ginkgo* своими длинночерешковыми, вѣерообразными, болѣе или менѣе надрѣзными листьями [493, *A*, *B*], снабженными вильчато развѣтвленными нервами, напоминаютъ листья нѣкоторыхъ папоротниковъ. Извѣстенъ только одинъ восточно-азіатскій видъ *Ginkgo*, единственный остатокъ рода, нѣкогда богатаго видами, занимавшими почти все сѣверное полушаріе. Къ этому роду примыкаетъ *Cephalotàxus* (въ вост. Азіи)

Рис. 496. *Phyllocàdus glàucus*. Вѣтвь съ женскими цвѣтками.

2 гр. Podocàrpeae. Женскій цвѣтокъ низведенъ до 1 сѣменопочки, сидящей въ пазухѣ кроющаго листа или сдвинутой на его поверхность. Сѣменопочка имѣетъ кровельку, arillus (2 покрова). — *Phyllocladus* [496] (въ Новой Зеландіи и Тасманіи) получилъ свое названіе отъ плоскихъ, листовидныхъ вѣтвей, на которыхъ настоящіе листья являются въ видѣ чешуекъ [*f*]. Сѣменопочки [*ov*] у этого растенія сидятъ вертикально въ пазухѣ чешуйчатаго листа [*c*] и сгруппированы по нѣскольку на концѣ короткой вѣтви.—*Microcàchrys tetragòna* (въ Тасманіи) имѣетъ небольшую женскую шишку

*) = *G. bìloba*.

[497, *A*], со многими спиральными мясистыми кроющими листьями, на верхушкѣ которыхъ находятся сѣменопочки, направленныя внутрь и внизъ [497, *A*, *A'*]. Зрѣлыя ягодообразныя шишки этого растенія напоминаютъ

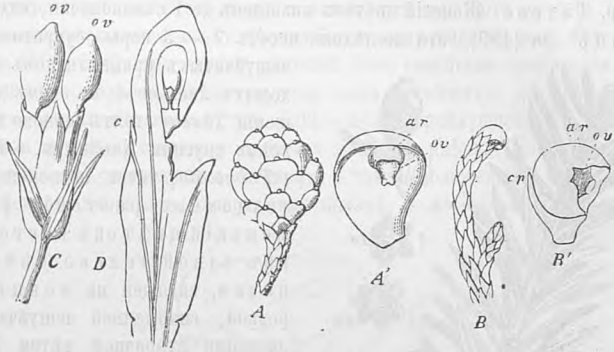


Рис. 497.
Microcàchrys [*A*, *A'*]; *A*—женское соцвѣтіе (²/₁), *A'*—кроющій листъ, съ сѣменопочкою (*ov*), *ar*—arillus. *B*—*Dacrydium*: *B*—вѣтвь съ женскимъ цвѣткомъ (³/₁); *B'*—женскій цвѣтокъ; *cp*—кроющій листъ, *ar*—arillus, *ov*—сѣменопочка. *C*, *D*—*Podocàrpus*: *C*—женское соцвѣтіе, съ двумя сѣменопочками (*ov*); продольный разрѣзъ соцвѣтія, съ одною сѣменопочкою.

плоды земляники.—У *Dacrydium* (въ Тасманіи, Новой Зеландіи, на Малайскихъ о-вахъ) женское соцвѣтіе имѣетъ б. ч. 1—2 (—6) кроющихъ листьевъ, похожихъ на вегетативные листья; у этого растенія также развивается

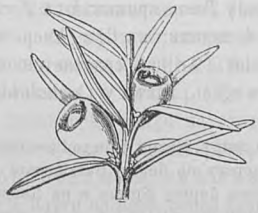


Рис. 498.
Taxus baccàta. Вѣтвь съ двумя зрѣлыми сѣменами (ест. вел.).

Рис. 499.
Taxus baccàta. Продольный разрѣзъ женскаго побѣга. *s*—верхушка первичнаго побѣга; *i*—integumentum, *nc*—nucellus, *ar*—arillus.

мясистая кровелька (arillus) [497, *B*, *B'*]. — *Podocàrpus* (40 видовъ; въ вост. Азіи, въ южн. умѣр. климатѣ); кроющіе листья женскихъ цвѣтковъ [*C*, *D*] мясистые и сросшіеся; только 1 или 2 изъ нихъ несутъ цвѣтки. Сѣменопочки обратныя и выдаются надъ верхушкою кроющаго листа;

micropyle направлено внизъ [497, *C*, *D*]. Кровелька появляется уже во время цвѣтенія въ видѣ внѣшняго покрова, становящагося позже мясистымъ и покрашеннымъ.

3 гр. Тàxeae. Женскій цвѣтокъ низведенъ до 1 сѣменопочки, сидящей на концѣ оси [499]; эта послѣдняя несетъ 2 — 3 пары супротивныхъ чешуйчатыхъ прицвѣтниковъ (верховыхъ листьевъ); въ этомъ отношеніи *Tàxeae* стоятъ одиноко между всѣми другими Хвойными.—*Taxus* (*T. baccáta*, тиссъ, негной-дерево) двудомное растеніе [500]; женскій цвѣтокъ состоитъ изъ одной только сѣменопочки, сидящей на концѣ короткой, снабженной чешуйчатыми листьями вторичной вѣтви [498, 499, 500]. Кровелька, arillus, подконецъ толстая мясистая и яркокрасная, не плотно окружаетъ сѣмя [498]. Листья разсѣянные, плоскіе, линейные, заостренные [498, 500]. Мелкіе мужскіе цвѣтки [500, *1*] состоятъ изъ щитовидныхъ тычинокъ, окруженныхъ у основанія чешуйчатыми верховыми листьями; тычинки съ 4—9 пыльниками [477; 500, *1*]. Къ роду *Taxus* примыкаютъ *Torréya* (съ 4 видами; въ Сѣв. Амер. и въ Японіи). Arillus срастается подъ конецъ съ внутреннимъ покровомъ, такъ что здѣсь, какъи у *Cephalotáxus*, образуется костянковое сѣмя.

Рис. 500.
Taxus baccàta. *1*—женская особь; *1a*—мужской цвѣтокъ (увел.); *1b*, *1c*—тычинка (снизу и сверху), *2*—женскій цвѣтокъ; *2a*—продольный разрѣзъ его (увел.); *3*—незрѣлый плодъ; *4*—зрѣлый плодъ (рис. Вассидло).

Taxus baccàta (въ средней и южной Евр., въ Алжирѣ, Малой Азіи до Гималая и въ Приамурской области; въ Россіи *Taxus baccàta* растетъ по берегу Балтійскаго моря въ Эстляндіи, въ Курляндіи, въ Польшѣ, на южномъ берегу Крыма и на Кавказѣ). Это кустарникъ или дерево, достигающее до 10 метровъ высоты и до 15 метровъ въ окружности; живетъ, навѣрное, до 1500 лѣтъ. Тиссъ разводится на югѣ и въ Западной Европѣ въ садахъ, преимущественно на изгороди („французскій стиль"); у насъ въ сѣверныхъ и среднихъ губерніяхъ только въ оранжереяхъ. Древесина тисса довольно твердая и употребляется для рѣзьбы. Листья ядовиты.—*T. canadénsis* T. baccáta, var. minor, въ Сѣв. Амер.).

2 порядокъ. **Pinoìdeae.**

Четыре семейства этого порядка отличаются одно отъ другого отчасти листорасположеніемъ (такъ у *Cupressàceae* супротивные или мутовчатые листья [506, 508], при чемъ у растеній этого семейства одинаковое листорасположеніе, какъ въ цвѣткахъ, такъ и въ соцвѣтіяхъ; другія семейства имѣютъ спиральные листья, рис. 502—504), преимущественно же большею или меньшею степенью сращенія женскаго цвѣтка (его листовиднаго symphyllodium) съ кроющими листьями, а также положеніемъ сѣменопочекъ (пыльцевходъ направленъ вверхъ или внизъ). У *Abietàceae* «шишковыя чешуи» образованы изъ однихъ только симфиллодіевъ; у другихъ семействъ онѣ состоятъ изъ этихъ послѣднихъ, сросшихся съ кроющими листьями.

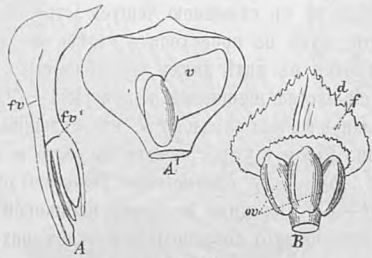


Рис: 501.
A, A'. Agathis austràlis; *A'*—шишковая чешуя, видъ съ внутренней стороны: *v, v*—крылья сѣмени, *A*—продольный разрѣзъ шишковой чешуя: *fv, fv'*—сосудистые пучки. *B—Cunninghàmia sinènsis*—шишковая чешуя: *ov*—сѣменопочка, *d*—кроющій листъ, *f*—сѣменная чешуя.

1 сем. **Araucariàceae**. Большею частью одиночныя сѣменопочки, сидящія по серединѣ шишковыхъ чешуй [501, *A'*], и у всѣхъ съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ [*A*]; проще всего эта особенность представлена у *Agàthis (Dàmmara)*, у которой по серединѣ нераздѣленной шишковой чешуи находится одно свободное, направленное внизъ крылатое сѣмя [501, *A'*, *A*]. У *Araucária*, у которой тычинки со свободными, свѣшивающимися пыльниками [476], сѣменная чешуя почти по всей своей длинѣ срастается съ кроющимъ листомъ и только недалеко отъ его верхушки обособляется въ видѣ зубчатаго отростка, напоминающаго ligula у *Isöëtes*. У многихъ видовъ *Araucária* (въ Южной Амер., въ Австраліи) листья довольно широкіе (напр. у *A. brasiliénsis* и др.). У *Cunninghamia* (въ вост. Азіи) сѣменная чешуя, ясно развитая, простирается надъ всѣмъ кроющимъ листомъ и несетъ 3 сѣменопочки, обращенныя внизъ [501, *B*].

Виды *Agàthis* (Dàmmara) (въ Новой Зеландіи, на Филиппинскихъ, Малайскихъ о-вахъ)—деревья до 30 метр. высоты, доставляютъ даммаровую смолу, идущую на

приготовленіе лаковъ и примѣнимую въ микроскопической техникѣ. *A. australis* (D. austr.) (въ Австраліи, Новой Зеландіи) доставляетъ подобную же смолу, „Kauri—Kopal". *Araucaria imbricata* (въ южн. Чили); *A. excelsa* (на о-вѣ Норфолькъ), деревья до 60 метровъ высоты, и др. виды разводятся въ оранжереяхъ.

2 сем. **Abietáceae, Еловыя.** Однодомныя растенія. Листья (у нихъ) спиральные [502—504], игольчатые (хвои). Мужскіе цвѣтки [494, *J*] длинные, сережчатые, со множествомъ тычинокъ, несущихъ по 2 удлиненныхъ пыльника [*K—M*]. Пыльцевы язерна [*N*] б. ч. трехлопастныя, такъ какъ имѣютъ 2 летательныхъ аппарата, т. е. 2 пузыревидныхъ выроста, образованныхъ вздутіями внѣшняго слоя кожицы (экзины) пыльцеваго зерна и наполненныхъ воздухомъ. Кроющіе листья расположены спирально [*A*]. Сращенія кроющаго листа съ сѣменною чешуею, что̀ наблюдается въ предыдущемъ семействѣ, тутъ не происходитъ; здѣсь же сѣменная чешуя и кроющій листъ являются въ видѣ двухъ обособленныхъ, только прилежащихъ одна къ другой частей шишковой чешуи [494, 495]; задняя, наружная часть чешуи, или кроющій листъ, въ большинствѣ случаевъ (у сосны, *Pinus*, у ели, *Picea*, и у др.) растетъ не долго и весьма не велика; только у пихты (у *Abies*) и у *Pseudotsuga Douglasii* она длиннѣе сѣменной чешуи [494, *B—G*]. Передняя же часть шишковой чешуи, сѣменная чешуя, въ которой лубъ сосудистыхъ пучковъ находится на верхней сторонѣ, наоборотъ, растетъ сильно и долго, особенно послѣ оплодотворенія и становится деревянистою или кожистою; обычно она называется «плодовою», «шишковою чешуею»; слѣдовательно, она только отчасти гомологична «плодовой» или «шишковой чешуѣ» другихъ семействъ порядка *Pinoideae*. На сторонѣ, обращенной къ оси, сѣменная чешуя несетъ двѣ сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ [494, 495]. Сѣмена большею частью снабжены ложнымъ крыломъ [502, *6*; 503, *4*; 504, *4*] (кожистою частью поверхностной ткани плодовой чешуи) [494, *B*]. — Сѣменодолей болѣе двухъ, расположенныхъ мутовкою. — Оплодотвореніе совершается спустя долгое время послѣ опыленія; у сосны, напр., пыльцевая трубка въ годъ опыленія растетъ въ сѣменопочкѣ очень не долго, затѣмъ ростъ ея пріостанавливается, и только по истеченіи почти 18 мѣсяцевъ происходитъ оплодотвореніе; у ели, у лиственницы и у др. сѣмена созрѣваютъ въ годъ цвѣтенія.

Abies (пихта). У многихъ видовъ этого рода (напр. у *A. pectinata*) хвои растопырены въ обѣ стороны; онѣ плоскія; по нижней сторонѣ хвои проходятъ 2 бѣлыя (покрытыя воскомъ) линіи, на этихъ линіяхъ залегаютъ устьица; на верхушкѣ хвои выемка. Рубцы послѣ отпавшихъ хвой почти округлые, не выдающіеся наружу. Шишки стоячія. Кроющіе листья и сѣменныя чешуи по согрѣваніи сѣмянъ спадаютъ со стержня шишки, тогда какъ у другихъ родовъ они обыкновенно остаются на немъ.

У *Tsuga* такіе же листья, какъ у пихты; но нѣсколько выдающимся листовымъ рубцомъ и своею шишкою, съ остающимися чешуями, *Tsuga* представляетъ переходъ къ *Picea*.—У *Pseudotsùga* такіе же листья, какъ у *Abies*, и остающіяся чешуи, какъ у *Picea*, но кроющіе листья, какъ и у *Abies* такой же длины или даже длиннѣе сѣменныхъ чешуй (*P. Douglàsii*) [494]. Оба эти рода принимаются также за подроды *Abies*.

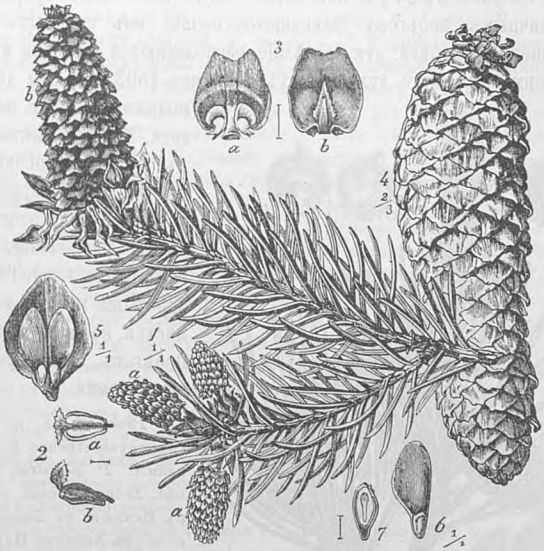


Рис. 502.
Picea vulgàris. *1*—цвѣтущая вѣтка, съ мужскими [*a*] цвѣтками и женскими [b] соцвѣтіями. *2*—тычинка: *a*—снизу, *b*—сбоку. *3*—шишковая чешуя: *a*—внутри, *b*—снаружи. *4*—зрѣлая шишка (уменьш.). *5*—шишковая чешуя съ сѣменами. *6*—сѣмя. *7*—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

Picea, ель [502]. Иглы (хвои) четырегранныя, острыя, торчатъ во всѣ стороны; листовые рубцы ромбическіе, на выдающейся подушечкѣ. Шишки висячія [502, *4*]. Кроющіе листья много короче кожистыхъ остающихся сѣменныхъ чешуй [*3*].—*Larix* [504], лиственница, отличается отъ другихъ родовъ однолѣтними листьями (три предыдущіе рода имѣютъ 11—12-лѣтніе листья); у лиственницы удлиненные побѣги, съ линейными листьями, и узловатые многолѣтніе укороченные побѣги такой же формы, какъ и листья удлиненныхъ побѣговъ, развивающіе ежегодно пучки листьевъ [*d*]. Мужскіе цвѣтки и прямостоячія шишки такіе же, какъ у *Picea*; шишки сидятъ на укороченныхъ вѣтвяхъ. — *Cedrus*, кедръ, по устройству побѣговъ похожъ на предыдущій родъ, но листья у него многолѣтніе. *C. Libani*, Ливанскій кедръ, *C. Deodára*.—У *Pinus*,

сосны [503] развиваются удлиненные и укороченные побѣги. Листья на удлиненныхъ побѣгахъ чашуйчатые и не зеленые; въ пазухѣ такихъ листьевъ развиваются въ тотъ же годъ трехгодичные укороченные побѣги съ ограниченнымъ ростомъ, съ 2—3—5 иглами (хвоями), окруженными снизу кожистыми почечными чешуйками. Шишковыя чешуи имѣютъ ромбическую толстую конечную часть (щитокъ, apophysis). На концѣ годичныхъ побѣговъ появляются почки, изъ которыхъ развиваются удлиненные побѣги; эти послѣдніе располагаются ложными мутовками; шишки занимаютъ мѣсто удлиненныхъ побѣговъ [503, *b*, *1*] и достигаютъ полнаго развитія почти въ 2 года. Мужскіе цвѣтки собраны въ густыя колосовидныя соцвѣтія, находящіяся у основанія побѣговъ этого года, на мѣстѣ укороченныхъ побѣговъ [503, *1*, *a*]. Главная ось зародыша несетъ игловидные листья, но безъ укороченныхъ побѣговъ, которые появляются позже.

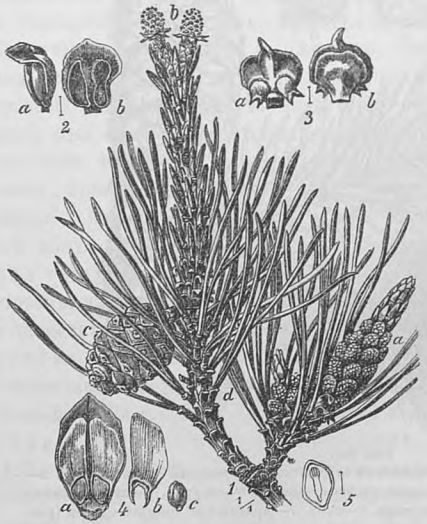


Рис. 503,
Pinus silvèstris. *1* — цвѣтущія вѣтвь, съ мужскими цвѣтками [*a*], съ женскими соцвѣтіями [*b*] съ полузрѣлою шишкою [*c*], *d* — укороченные побѣги. *2* — тычинка: *a*—сбоку, *b*—снизу. *3*—шишковая чешуя: *a*—внутри, *b*—снаружи. *4*—чешуя со зрѣлыми сѣменами [*a*], *b*—крыло, *c*—сѣмя. *5*—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

Pinus, сосна, до 70 видовъ (преимущественно въ сѣв. умѣр. клим.). *P. silvèstris*, обыкновенная, лѣсная сосна, въ Европѣ, въ Испаніи, въ Лапландіи до 68° с. ш., въ Азіи отъ Персіи до Сибири. Наиболѣе распространенное хвойное дерево въ Россіи, вост. занимающее почти двѣ трети всей Европейской Россіи. Сѣверная граница распространенія сосны лежитъ далеко на сѣверъ; сосна образуетъ лѣса только до 66° с. ш.; южная граница непрерывнаго распространенія сосны проходитъ почти по серединѣ Волынской губерніи, по сѣверной части Кіевской губерніи, прорѣзываетъ Орловскую губ., Калужскую, обходитъ почти всю Тульскую; далѣе идетъ по серединѣ Рязанской губ., черезъ сѣверъ Тамбовской, южную часть Нижегородской; затѣмъ спускается круто на югъ въ Пензенскую губернію и по сѣверной части Саратовской губерніи переходитъ на Уралъ. Къ югу отъ этой границы сосна встрѣчается островками по рр. Днѣпру, Дону, Воронежу, Хопру, Волгѣ и на Кавказѣ.

Сосна представляетъ дерево, достигающее 40 метровъ высоты. Древесина многихъ видовъ, особенно обыкновенной сосны, представляетъ незамѣнимое строевое и подѣлочное дерево, вслѣдствіе легкости раскалыванія. Смолу и терпентинъ (т. е.

смолу, содержащую эѳирныя масла; названіе происходитъ отъ терпентиннаго дерева, изъ котораго прежде получалось подобное же вещество) доставляетъ *P. Larìcio* и *P. Pinàster*. Изъ терпентина, при перегонкѣ, добывается скипидаръ, остатокъ же въ аппаратѣ при этой операціи представляетъ канифоль. Деготь получается при сухой перегонкѣ дерева, смола же (варъ) при перегонкѣ дегтя.—*P. Cembra*, сибирскій кедръ (на Альпахъ, Карпатахъ, на Уралѣ, Сѣверѣ Сибири и на 1500—2500 метровъ надъ уровнемъ моря), дерево до 20 метровъ высотою, доставляетъ съѣдобныя сѣмена (кедровые орѣшки, pinioli). *P. Larìcio* (P. austriàca) отъ Испаніи до Понтійскихъ областей. *P. montàna* (P. Pumilio), карликовая сосна (въ подъальпійскихъ горныхъ областяхъ сред. Евр.), стелющійся или приподнимающійся кустарникъ, рѣдко прямо стоячее дерево, доставляетъ лучшій сортъ терпентина (balsamum hungaricum). *P. Pinea*, пинія (въ средиземноморскихъ областяхъ), дерево, до 20—30 метровъ высотою, часто съ зонтовидною кроною, даетъ съѣдобныя сѣмена (pinioli). *P. pinàster* (P. marìtima) и *P. halepènsis*, въ средиземноморскихъ областяхъ. *P. australis* (P. palustris) на востокѣ Сѣвер. Америки. *P. Strobus*, веймутовая сосна (въ Сѣв. Амер., отъ Канады до Аллеганскихъ горъ), до 50 метровъ высоты, часто разводится. *P. Lambertiàna*, сахарная сосна (на Западѣ Сѣв. Амер.), достигающая высоты и толщины мамонтова дерева.—*Picea*, ель. *P. excèlsa*, обыкновенная ель (въ средней и сѣверовосточной Евр.; въ Европ. Россіи сѣверная и южная границы ели почти совпадаютъ съ границами распространенія сосны; южнѣе сѣверной границы чернозема ель не встрѣчается, на Кавказѣ ея нѣтъ); это—дерево до 50 метр. высоты и до 2 метр. толщины; достигаетъ 500—600 лѣтняго возраста. Ель доставляетъ смолу и кору для дубленія. Географическій подвидъ—*P. obovàta* (въ сѣверовост. Евр., въ Сибири). *P. alba* (Abies glauca) (на Востокѣ Сѣв. Амер.; разводится нерѣдко въ Европѣ). *P. Omòrica* (въ Сербіи).—*Larix* [504], лиственница, 8 видовъ въ сѣв. умѣр. клим. *L. decìdua* (L. europaea), европейская лиственница (на Альпахъ, Карпатахъ; въ Россіи только въ Царствѣ Польскомъ), разводится; доставляетъ венеціанскій скипидаръ. *L. sibìrica*, сибирская лиственница (въ Сибири и сѣверо-восточной Россіи).—*Abies*, пихта. *A. pèctinàta* (A. alba) европейская пихта (на горахъ средней и южной Европы; въ Россіи—въ Царствѣ Польскомъ) доставляетъ страсбургскій скипидаръ и древесину для приготовленія струнныхъ инструментовъ. *A. Nordmannìana*, кавказская пихта (въ Крыму, на Кавказѣ). *A. sibìrica* (A. pichta) пихта (въ Сибири, сѣверовост. Россіи). *A. cephalònica* (на горахъ Греціи). *A. Pinsàpo* (на горахъ юж. Японіи и сѣв. Афр.). *A. balsàmea* (на Вост. Сѣв. Амер.) и *A. Franseri* доставляютъ канадскій бальзамъ.—*Pseudolarix Kaempferi*, золотая лиственница (въ Китаѣ).—*Cedrus Lìbani*, ливанскій кедръ (на Ливанѣ теперь рѣдокъ, часто на Таврѣ и на другихъ горахъ Малой Азіи и на о-вѣ Кипрѣ), до 30—40 метровъ высотою, до 11 метр. въ окружности, достигаетъ 2000—3000 лѣтняго возраста. *C. Deodàra* (на Гималайскихъ горахъ), вмѣстѣ съ предыдущими разводится на открытомъ воздухѣ на западѣ Франціи и въ Англіи. - *Tsuga canadensis* (въ Сѣв. Амер.) до 20—30 метр. высоты. *T.* (*Pseudotsùga*) *Douglàsii*, до 100 метр. высоты и до 3 метр. толщины, на Западѣ Сѣв. Америки.

3 сем. **Taxodiàceae**. Листья и шишковыя чешуи спиральные; 2—9 сѣменопочекъ или прямостоячихъ у основанія сѣменной чешуи, или болѣе или менѣе обращенныхъ внизъ, на ея серединѣ. Сѣменная чешуя болѣе или менѣе срастается съ кроющимъ листомъ и отходитъ отъ него въ видѣ гребня или валика. Въ сосудистомъ пучкѣ, проходящемъ въ кроющемъ листѣ [*d*, *fv*], лубъ находится внизу, а древесина вверху, какъ въ

сосудистомъ пучкѣ всякаго обыкновеннаго листа; въ сосудистомъ же пучкѣ сѣменной чешуи наблюдается обратное расположеніе этихъ частей [*f*, *fv'*].

У *Taxòdium dìstichum* (въ Сѣв. Амер.) укороченныя вѣтви, съ двусторонне распредѣленными листьями сваливаются осенью или слѣдующею весною; это—дерево, достигающее 30 метровъ высоты и 12 метровъ въ окружности. *Taxòdium* приспособляется къ особенностямъ почвы помощью своеобразныхъ корневыхъ выростовъ (колѣнъ); у деревьевъ, растущихъ на болотѣ, отъ корней поднимаются многочисленные (0,6—0,3 метр., большею частью 0,6—1 мет. высотою) выросты (такъ наз. пнейматоды), торчащіе надъ водою; свѣжая кора конусовидныхъ верхушекъ этихъ выростовъ служитъ для дыханія. У деревьевъ же, растущихъ по сухимъ краямъ болота, такихъ выростовъ не появляется. *T. mexicànum* (въ Мексикѣ), близъ Оаксака находится одно дерево этого вида до 40 метр. высотою и до 30 метровъ въ окружности; по Декандолю, этому дереву 6000 лѣтъ, по Гумбольду—4000. *Glyptostròbus* (въ Китаѣ), *Cryptomèria* (1 видъ: *C. japònica*—въ Японіи, Китаѣ). *Arthrotàxis* (въ Тасманіи). *Sequòia* (въ Калифорніи); *S. gigantèa* (Wellingtònia gigantèa) мамонтово дерево, достигающее 100 метровъ высоты, при 12 метрахъ въ діаметрѣ ствола, и

Рис. 504.
Larixeuropaèa. *1* —вѣтвь съ мужскимъ цвѣткомъ [*a*] и женскими соцвѣтіями [*c*]. *2*—тычинка, *a*—снаружи, *b*—изнутри. *3* — шишковая чешуя. *4*— сѣмя [рис. Воссидло].

Рис. 505.
Cryptomèria japònica. Часть продольнаго разрѣза женскаго соцвѣтія, *d* — кроющій листъ; *f*—сѣменная чешуя; *ov*—сѣменопочка: *lv*, *fr'* — сосудистые пучки, древесная часть которыхъ обозначена волнистую линіею.

1500 лѣтняго возраста (по прежнимъ вычисленіямъ даже 3000, лѣтъ), въ Евр. декоративное растеніе; *S. sempervìrens*. *Sciadòpitys verticillàta* одинъ только видъ (въ Японіи), несетъ, подобно соснѣ, на длинныхъ побѣгахъ чешуйчатые листья, изъ которыхъ сидящіе на верхушкахъ годичныхъ побѣговъ защищаютъ „двойныя иглы", т. е. короткіе побѣги такіе же двулиственные, какъ у сосны, но безъ почечныхъ чешуекъ; оба листа у этихъ побѣговъ срастаются въ одинъ и обращаютъ свою верхнюю поверхность къ защищающему ихъ чешуйчатому листу.

4 сем. **Cupressáceae, Кипарисовыя.** У этихъ растеній листья супротивные [508] или мутовчатые [506], иногда игольчатые, чаще же всего чешуйчатые [507—508]; но у видовъ, съ чешуйчатыми листьями, зародышевое

растеньице несетъ часто игольчатые листья [509], да и на болѣе взрослыхъ особяхъ появляются иногда вѣтви съ такими же листьями, которые можно считать за первичные (атавизмъ). Такъ называемыя *Retinòspora* суть растенія съ игольчатыми листьями, выросшія изъ черенковъ *Biòta*, *Thùja*, *Chamaecyparis*. *Cupressáceae*—растенія однодомныя или двудомныя. Мужской цвѣтокъ короткій съ щитковидными тычинками [506, *1, a*], и большею частью со многими пыльниками. Сѣменная чешуя вполнѣ срастается съ кроющимъ листомъ, и вмѣстѣ они образуютъ одну (плодовую) шишковую чешую [507]; шишковыя чешуи цѣльныя, супротивныя или спиральныя [506, *3*]; у основанія плодолистика, на внутренней сторонѣ его помѣщается на небольшомъ возвышеніи 1—2 или нѣсколько прямостоячихъ сѣменопочекъ [512]. Большею частью 2 сѣменодоли [512, *cot*]. *Cupressàceae*—вѣчнозеленые деревья и кустарники.

Juniperus, можжевельникъ, двудоменъ; шишковыя чешуи у него становятся, подконецъ, мясистыми и срастаются большею частью въ ягодообразную шишку, съ 1—3 сѣменами [506, *2*; 510, 511].

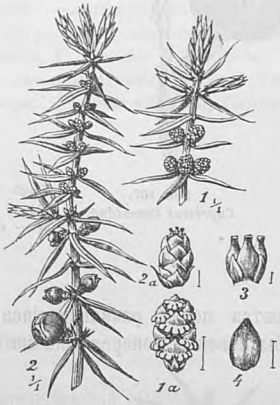


Рис. 506.
Juniperus communis. *1*—вѣтвь съ мужскими цвѣтками. *2*—вѣтвь съ женскими цвѣтками и плодами. *2a*—женское соцвѣтіе. *1a*—мужской цвѣтокъ. *3*—женское соцвѣтіе. 4—сѣмя [рис. Воссидло].

J. communis [506], обыкновенный можжевельникъ (по всей Евр., въ средней и сѣверной Азіи) имѣетъ игольчатые, у основанія сочлененные листья, по 3 въ каждой мутовкѣ; „ягода-шишка“ состоитъ изъ одной мутовки чешуй [501]; эти шишки идутъ на приготовленіе вина (джина). *J. Sabina*, казацкій можжевельникъ [510] (по возвышеннымъ долинамъ Альпъ, Пиренеевъ и др., по горамъ средн. и южн. Евр., на Кавказѣ, на Сѣв. Азіи и въ Сѣв. Америкѣ). *J. virginiana*, виргинскій или красный кедръ (въ Сѣв. Амер.), имѣетъ „ягоду-шишку“, состоящую изъ многихъ сросшихся чешуй, расположенныхъ по 2 въ мутовкахъ; сросшіеся листья супротивны, игольчатые и чешуйчатые (на одномъ и томъ же растеніи). *Juniperus virginiana* доставляетъ „кедровое дерево“ для приготовленія карандашей и сигарныхъ ящиковъ.

Cupressus, кипарисъ, однодоменъ; шишки шаровидныя; чешуи—щитковидныя, обыкновенно пятигранныя, деревянистыя [507]; сѣмянъ много. Листья чешуйчатые.

Cupressus sempervirens, кипарисъ (въ Персіи, Малой Азіи, Греціи, на Кавказѣ, въ Крыму, разводится по берегу Средиземнаго моря); выше 20 метровъ высотою, достигаетъ, повидимому, 2000-лѣтняго возраста. *C. funebris* (въ Китаѣ). *C. Lawsoniana* (въ Калифорніи) выше 30 метр.—элегантное декоративное растеніе.

Thùja,—однодомное растеніе. Удлиненныя шишки; чешуи сухія,

какъ у кипариса, но кожистыя, соприкасающіяся, не щитковидныя; каждая чешуя содержитъ по 2—3 сѣмени. Листья б. ч. двухъ родовъ: сидящіе по краю плоской вѣтви,—сплющенные, и только въ ихъ пазухахъ помѣ-

Рис. 507.
Cuprèssus Goveniàna.

Рис. 508.
Thuja orientàlis. Часть вѣтви, сильно увел. Листъ справа внизу — кроющій листъ правой вѣтви.

Рис. 509.
Thùja occidentalis.. Проростокъ; изъ пазухи кроющаго листа—*s* выходитъ вѣтвь—*g*, съ чешуйчатыми листьями; *col* — сѣменодоли.

щаются почки, развивающіяся обыкновенно съ большой правильностью (обыкновенно попеременно на обѣихъ сторонахъ вѣтви); листья же, нахо-

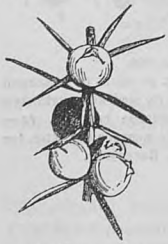


Рис. 510
Juniperus commùnis.
Вѣтвь съ ягодообразными шишками.

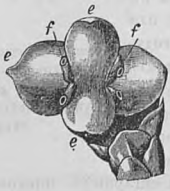


Рис. 511.
Juniperus. A—J. Sabina, женское соцвѣтіе, увл. *ee*—шишковыя чешуи, *ff*— сѣменопочки. *B* — *J. commùnis*, женское соцвѣтіе, по удаленіи верхушечныхъ листьевъ: *b*— шишковая чешуя, *c*—сѣменопочки.

Рис. 512.
Cuprèssus Lawsoniàna.
Продольный разрѣзъ женскаго соцвѣтія: двѣ сѣменопочки *(ov)* перерѣзаны, *f* — шишковая чешуя.

дящіеся на плоскихъ сторонахъ вѣтви, широкіе и безъ почекъ [508]. По срединѣ каждаго листа находится смоляная железка [508].

T. occidentàlis (въ Сѣв. Амер.), до 20 метр. высоты. *T. orientàlis* (Biòta orientàlis) (въ Китаѣ, Японіи), до 6 метр. высоты. Оба вида часто разводятся. – *Chamaecyparis. Càllitris*; *C. quadrivàlvis* (въ сѣв.-вост. Афр.) доставляетъ сандараковую смолу для приготовленія лаковъ и для куренія; древніе египтяне употребляли эту смолу для бальзамированія труповъ. *Thujòpsis* (1 видъ: *Th. dolabràta*, въ Японіи). *Libocèdrus*.

Медиц. „Frùctus Junìperi" (содержатъ можжевеловое масло, т. е. смѣсь двухъ камфеновъ, юниперинъ и др. вещ.) и „Oleum Junìperi" (можжевеловое масло) доставляетъ *Junìperus commùnis*. „Summitàtes sabìnae" (терпенъ, сабинолъ)—верхушки вѣтвей *J. Sabina*. „Resìna Dàmmara" (даммаровая кислота и др.), остъ-индская даммаровая смола, добывается изъ *Agàthis Dàmmara* (и видовъ *Hòpea*, срав. дальше). „Pix liquida" доставляютъ *Pinus silvèstris* и *Larix sibìrica* (въ сѣв. Россіи, въ Спб.). „Terebinthina", обыкновенный терпентинъ (растворъ смолы, т. е. абіетиновой, пимаровой кисл. и др. въ терпентинномъ маслѣ), доставляетъ *Pinus Larìcio* (въ Австріи), *P. Pinàster* (во Франціи), также *P. silvèstris*, *P. austràlis* (въ Сѣв. Амер.) и *P. Taeda* (въ Сѣв. Амер.). „Oleum Terebinthinae"—скипидаръ, особенно доставляютъ *P. Pinàster*, *P. austràlis* и *P. Taeda*. „Colophonium", канифоль (ангидридъ абіетиновой кислоты), преимущественно доставляютъ *P. austràlis* и *P. Taeda*.

Примѣненіе. Многія хвойныя разводятся какъ декоративныя растенія: *Thuja occidentàlis*, *orientàlis*; *Junìperus Sabìna* и *virginiàna*, *Thujòpsis dolabràta*, *Cupressus Lawsoniàna* и *sempervirens*. *Retinòspora*.

---

3 классъ.

GNETEAE, ХВОЙНИЧНЫЯ.

Этотъ классъ—наиболѣе развитой (и не заключающій вымершихъ формъ) между всѣми Открытосѣменными отчасти потому, что у представителей его появляется дву-четыре-раздѣльный околоцвѣтникъ вокругъ верхушечной сѣменопочки, однопокровной (у *Gnètum*) или двупокровной,—отчасти же потому, что въ древесинѣ представителей его находятся настоящіе сосуды. Этотъ классъ содержитъ только 1 семейство.

Gnetàceae, Хвойниковыя. Три извѣстные рода этого семейства весьма различнаго внѣшняго вида. *Welwìtschia miràbilis* [513] (въ пустыняхъ юго-запад. Афр.; извѣстенъ только одинъ видъ) походитъ на колоссальную рѣдьку, такъ какъ подсѣменодольное колѣно,—единственно развитая часть главной оси ствола, достигаетъ 4 метровъ въ окружности и $^1/_2$ – $^2/_3$ метра въ длину; это колѣно несетъ только два стелющихся по землѣ, удлиненныхъ, кожистыхъ, расщепленныхъ на верхушкѣ листа [315]; листья эти—два первые листа, слѣдующіе за сѣменодолями; они отличаются громадными размѣрами (до 2 метр.) и продолжительностью жизни. Въ пазухѣ этихъ листьевъ помѣщаются ярко-красныя четырерядныя громадныя мужскія и женскія соцвѣтія, съ супротивными вѣтвями. Околоцвѣтникъ мужскаго цвѣтка состоитъ изъ 2 чередующихся паръ листковъ, изъ которыхъ внутренніе слабо срастаются

между собою. Андроцей также состоитъ изъ 2 круговъ: внѣшній (поперечный) изъ 2 тычинокъ, внутренній изъ 4; всѣ тычинки срослись въ одну трубку. Каждый верхушечный пыльникъ соотвѣтствуетъ спорангіальной кучкѣ (sorus), состоящей изъ 3-хъ спорангіевъ; слившіеся спорангіи такой кучки открываются одною трехлучевою трещиною. Въ срединѣ мужскаго цвѣтка находится безплодная сѣменопочка. При женскомъ цвѣткѣ находится двойной сростнолистный околоцвѣтникъ.—*Ephedra* (преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ и въ зап. Азіи) напоминаетъ собою хвощъ, такъ какъ стебель у этого растенія тонкій, длинный, членистый, обильно развѣтвленный, цилиндрическій, небольшіе же листья срастаются въ двузубчатыя влагалища. Мужскіе цвѣтки съ сростнолистною, двураздѣльною оболочкою (срединными листьями); 2—8 тычинокъ соединяются въ колонку; каждый пыльникъ состоитъ изъ 2 спорангіевъ (пыльникъ двугнѣздный). Женскіе цвѣтки такіе же, какъ и у *Wel-*

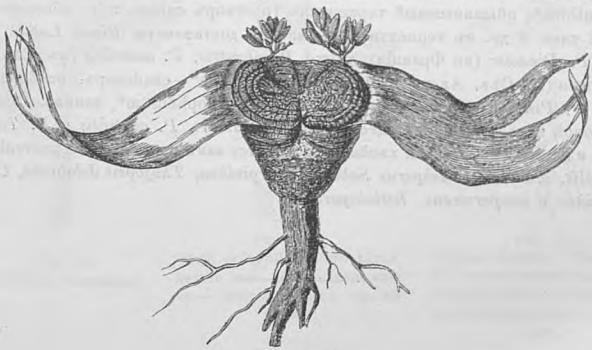


Рис. 513.
Welwitschia mirábilis (сильно уменьш.).

witschia. Сѣмена окружаются околоцвѣтникомъ, который становится подъ конецъ мясистымъ и краснымъ. Около 30 видовъ.—*E. vulgàris*, Кузьмичева трава (въ Сарат., Самар. губ.)—*Gnetum* имѣетъ супротивные, ланцетные, перистонервные, кожистые листья; это, большею частью, цѣпляющіеся кустарники (ліаны), въ троп. Азіи и Амер. Въ мужскихъ цвѣткахъ трубчатый околоцвѣтникъ (сростнолистный), содержащій одну верхушечную, снабженную двумя пыльниками, колонку. Въ женскихъ цвѣткахъ подобный же околоцвѣтникъ окружаетъ сѣменопочку съ 2 покровами; околоцвѣтникъ становится мясистымъ и содержитъ костянковое сѣмя, 20 видовъ.

Изъ того обстоятельства, что мужскіе цвѣтки *Welwitschia* содержатъ зачаточную сѣменопочку, Челяковскій выводитъ заключеніе, что у первыхъ *Gymnospermae* цвѣтки были обоеполые, которые уже впослѣдствіи дифференцировались на мужскіе и женскіе, за исключеніемъ только цвѣтковъ *Welwitschia*.

Ископаемыя Открытосѣменныя.

Къ первымъ, извѣстнымъ въ настоящее время, материковымъ растеніямъ принадлежатъ *Cordaitàceae* (отъ силурійской, девонской формацій до пермской), относящіяся къ *Cycàdeae*. Сами *Cycàdeae* появлялись въ каменноугольную формацію рѣдко; своего наибольшаго развитія они достигали въ юрской и мѣловой формаціяхъ, гдѣ

встрѣчается много родовъ ихъ и видовъ; они распространялись тогда до полярныхъ странъ. Въ каменноугольной формаціи появляются также *Taxàceae*, *Abietàceae* и *Taxodiàceae*. *Tuxàceae* достигали, повидимому, наибольшаго развитія въ юрскую и мѣловую формацію; *Ginkgo* попадается въ рэтическомъ періодѣ, *Torreya* въ мѣловой формаціи, *Taxus* и *Podocàrpus* въ третичную эпоху. *Abietàceae* появляются въ каменноугольную эпоху. Сосна, *Pinus*, извѣстна въ видѣ несомнѣнныхъ остатковъ въ англійскихъ Wealden и въ мѣловой формаціи. *Araucariàceae* появляются несомнѣнно въ юрѣ. *Taxodiàceae* могутъ быть прослѣжены до каменноугольной формаціи (?); въ самомъ нижнемъ мѣлѣ появляется сначала *Sequòia*; это растеніе встрѣчается тамъ во многихъ видахъ, и оно составляло тогда существенную часть лѣсовъ во всей арктической зонѣ. Подобную же роль оно играло и въ третичную эпоху. *Cupressàceae* извѣстны, несомнѣнно, начиная съ юры, но чаще и разнообразнѣе они были въ третичную эпоху, изъ которой извѣстно большинство видовъ, живущихъ въ настоящее время. *Gnetàceae*, по мнѣнію Рено, были въ каменноугольную эпоху, а именно родъ ихъ *Stephanospèrmum*, имѣвшій 4 сѣменопочки, заключенныя въ одну оболочку.

---

5 РЯДЪ.

Angiospèrmae *), Скрытосѣменныя.

Срв. стр. 3 и 248. Къ этому ряду принадлежитъ большинство цвѣтковыхъ растеній. Онъ распадается на два параллельные класса: 1) Односѣменодольныя (Однодольныя), *Monocotyledònes*, и 2) Двусѣменодольныя (Двудольныя), *Dicotyledònes*. Растенія этихъ двухъ классовъ различаются между собою не только числомъ сѣменодолей (зародышевыхъ листьевъ), которыхъ у растеній перваго класса одна, а у растеній второго класса, за немногими исключеніями, двѣ; но и внутреннимъ строеніемъ стебля, жилкованіемъ листьевъ, числомъ частей въ цвѣткѣ и проч.

Если допустить, что въ томъ и другомъ классѣ существуютъ родственныя между собою формы, наиболѣе близкія къ исходному пункту этихъ классовъ, то такія формы должно бы искать въ первомъ классѣ, въ порядкѣ *Helobìeae*, а во второмъ классѣ, въ порядкѣ *Polycàrpicae*. Однако, оба эти класса, повидимому, вполнѣ параллельны и не представляютъ несомнѣннаго близкаго родства между собою. Едва ли даже можно считать доказаннымъ мнѣніе, что Односѣменодольныя представляютъ болѣе древній типъ.

Названіе „Скрытосѣменныя", такъ же какъ и названіе Открытосѣменныя, имѣетъ цѣлью показать нахожденіе сѣменопочекъ на плодолистикахъ, а слѣдовательно нахожденіе и сѣмянъ.

---

1 классъ.

MONOCOTYLEDONES, ОДНОСѢМЕНОДОЛЬНЫЯ (ИЛИ ОДНОДОЛЬНЫЯ).

Зародышъ у этихъ растеній съ одною только сѣменодолью (зародышевымъ листомъ); листья обыкновенно разсѣянные, узкіе и дугонервные; сосудистые пучки

*) ἀγγεῖον — чаша, вмѣстилище, σπερμα — сѣмя.

стебля замкнутые [514]; нарастанія стебля въ толщину не бываетъ. Цвѣтокъ въ типѣ состоитъ изъ пяти чередующихся трехчленныхъ круговъ [516].

Зародышъ, сравнительно съ большимъ бѣлкомъ (endospermum), обыкновенно малъ [528, 535, *I*] (исключенія см. пор. *Helobieae)*; онъ только съ одною, часто очень большою сѣменодолью (зародышевымъ листомъ), развитою въ видѣ влагалища [срв. 536, 537]. При прорастаніи сѣмени, сѣменодоля большею частію остается въ сѣмени или цѣликомъ [558], или только своею верхушкою; въ обоихъ случаяхъ сѣменодоль является органомъ, при помощи котораго развивающійся зародышъ высасываетъ изъ бѣлка питательныя вещества. Нижняя же часть зародыша вытягивается, при прорастаніи

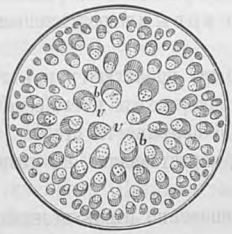


Рис. 514.
Поперечный разрѣзъ ствола пальмы; *v,v*—древесныя части сосудистыхъ пучковъ; *b,b*—механическая ткань, окружающая лубяную часть сосудистыхъ пучковъ.

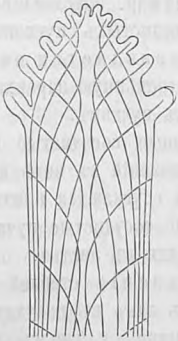


Рис. 515.
Схема прохожденія сосудистыхъ пучковъ изъ стебля въ листья у Однодольныхъ.

сѣмени, въ длину и выноситъ изъ него стебелекъ, почку и зародышевый (первичный, главный) корень; всѣ эти органы развиваются потомъ далѣе, только первичный (главный) корень обыкновенно скоро перестаетъ расти и отмираетъ, замѣняясь многочисленными придаточными корнями [539, 540], отходящими отъ стебля почти одновременно съ первичнымъ корнемъ и вскорѣ достигающими болѣе мощнаго развитія, чѣмъ этотъ послѣдній. Придаточные корни не имѣютъ вторичнаго роста въ толщину; они или вовсе не вѣтвятся, или вѣтвятся весьма слабо и, обыкновенно, по прошествіи болѣе или менѣе длиннаго промежутка времени, отмираютъ.

Стебель у Однодольныхъ часто является въ видѣ клубня, луковицы [570, 597] или въ видѣ какихъ-либо другихъ подземныхъ образованій, такъ какъ большинство Однодольныхъ принадлежитъ къ многолѣтнимъ травянистымъ растеніямъ. Стеблевые сосудистые пучки замкнутые, разсѣянные [514]; камбія, при помощи котораго возможно было бы продолжительное нарастаніе стебля въ толщину, нѣтъ. Если же тѣмъ не менѣе

стебли у нѣкоторыхъ Однодольныхъ, напр. у пальмъ, растутъ довольно продолжительное время въ толщину, то все-таки утолщеніе этихъ стеблей происходитъ не при содѣйствіи камбія, а обусловливается слѣдующимъ: 1) у пальмы, способная къ дѣленію ткань верхушки стебля (т. е. меристема), по мѣрѣ роста стебля, достигаетъ все бо̀льшихъ и бо̀льшихъ размѣровъ и, наконецъ, достигнувъ нѣкоторой мощности, остается таковою на все время жизни дерева; вотъ почему нижнія части стеблей у пальмъ всегда являются въ видѣ обратнаго низкаго конуса и вотъ почему стебель пальмъ только съ извѣстнаго возраста становится цилиндрическимъ [559]; 2) продолжительное же нарастаніе въ толщину стеблей нѣкоторыхъ другихъ растеній, напр. изъ пор. *Liliiflòrae*, *Dracaèna*, драконоваго дерева, *Aldë* [571] и др., обусловливается тѣмъ, что въ корѣ ихъ стеблей, внѣ первичныхъ сосудистыхъ пучковъ, получившихъ свое начало уже на верхушкѣ стебля, появляется новый участокъ меристемы, увеличивающій толстостѣнную паренхиму и дающій начало новымъ разсѣяннымъ сосудистымъ пучкамъ.

Первичные сосудистые пучки у Однодольныхъ пробѣгаютъ изъ листовыхъ основаній въ видѣ дугъ косо внутрь стебля, доходя до его середины, и отсюда спускаются внизъ почти параллельно окружности стебля [515]; вторичные сосудистые пучки у Однодольныхъ, нарастающихъ въ толщину, не заходятъ въ листья.

Вѣтвленіе стеблей Однодольныхъ обыкновенно очень незначительное, такъ какъ въ пазухахъ большинства листьевъ никогда не появляется почекъ, напр. у пальмъ, у луковичныхъ растеній, и у др.

Подобно одиночной сѣменодолѣ, и всѣ слѣдующіе за нею листья являются на стеблѣ одиночными, разсѣянными, часто двурядными (у *Злаковъ*, у *Касатиковъ* и у др., рис. 554). Первый листъ каждой вѣтви (предлистникъ) обыкновенно своеобразной, характерной формы; кромѣ того, онъ отличается отъ остальныхъ листьевъ и своимъ положеніемъ, а именно, онъ помѣщается на той сторонѣ вѣтви, которая обращена къ матерней оси (къ главному стеблю), и бываетъ снабженъ двумя боковыми килями [517, *f*; 533, *oi*], срединнаго же киля часто не бываетъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ предлистникъ даже залагается въ видѣ двухъ, первоначально обособленныхъ одинъ отъ другого зачатковъ, что̀ и дало поводъ считать его состоящимъ изъ двухъ сросшихся листьевъ. На самомъ же дѣлѣ первый листъ вѣтви представляетъ только одинъ простой листъ, что̀ слѣдуетъ изъ многихъ его особенностей, между прочимъ уже изъ того, что въ его пазухѣ никогда не появляется болѣе одной почки, сидящей при томъ какъ разъ въ самой срединѣ пазухи [срв., напр., 517].

Листья обыкновенно стеблеобъемлющіе, съ большимъ влагалищемъ, часто съ длинною и узкою лентовидною, прямонервною или дугонервною и цѣльнокрайнею пластинкою [554, 579], и всегда безъ при-

листниковъ; между многочисленными нервами, пробѣгающими вдоль листовой пластинки, обыкновенно бываютъ развиты еще слабые поперечные нервы. Только очень рѣдко листовая пластинка бываетъ какой-либо иной формы, напр. сердцевидной [567, 563, 580], надрѣзанной и расщепленной [555, 557]; нервы иногда вѣтвятся перисто или вѣерно (у пальмъ) [559, 557]; подобныя уклоненія встрѣчаются преимущественно въ семействѣ *Aráceae* (только у этихъ растеній изъ всѣхъ Однодольныхъ бываютъ развѣтвленные листья), затѣмъ у *Пальмъ*, у *Scitamìneae* [577], у *Dioscoràceae* и у многихъ водяныхъ растеній; разрѣзанные листья пальмъ происходятъ изъ цѣльныхъ, вслѣдствіе ихъ постепеннаго расщепленія.

Строеніе цвѣтка обыкновенно слѣдующее: *P3+3*, *A3+3*, *G3**) [516,] рѣже *K3 + C3*, *A3 + 3*, *G3*; околоцвѣтникъ обыкновенно одноцвѣтный; иногда вмѣсто числа *3* въ цвѣткѣ наблюдаются числа *2* и *4*, рѣже другія числа, но во всѣхъ этихъ случаяхъ въ цвѣткѣ всегда находятся *5* правильно взаимно чередующихся круговъ; наиболѣе обычное строеніе такого трехчисленнаго цвѣтка представлено діаграммою 516. Эта діаграмма наблюдается въ цвѣткахъ слѣдующихъ семействъ: *Liliàceae* (Лилейныхъ), *Convallariàceae* (Ландышевыхъ), *Juncàceae* (Ситниковыхъ), *Bromeliàceae*, (Ананасныхъ), *Amarylidàceae*, *Dioscoràceae*, *Palmae* (Пальмъ), затѣмъ у нѣкоторыхъ *Aràceae* (Аронниковыхъ) и у нѣкоторыхъ другихъ небольшихъ семействъ. Цвѣтокъ такого строенія можно считать типичнымъ для всѣхъ Однодольныхъ, и отъ него можно произвести всѣ возможныя уклоненія, встрѣчающіяся у нѣкоторыхъ изъ этихъ растеній. У очень многихъ Однодольныхъ завязь содержитъ весьма большое число сѣменопочекъ, и плодъ тогда представляетъ многосѣменную ягоду или многосѣменную коробочку; эта особенность, навѣрное, самая древняя. У нѣкоторыхъ же другихъ Однодольныхъ число сѣменопочекъ въ завязи и, слѣдов., число сѣмянъ въ плодѣ низведено до 1, и плодъ въ такихъ случаяхъ представляетъ орѣхъ **) или костянку [напр. у *Cyperàceae* (Осоковыхъ), у *Gramìneae* (Злаковъ), у *Palmae* (Пальмъ) и у др.].

Встрѣчающіяся уклоненія отъ выше описаннаго «типическаго» строенія цвѣтка могутъ быть объяснены, въ громадномъ числѣ случаевъ, недоразвитіемъ нѣкоторыхъ частей типичнаго цвѣтка или, въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ, вѣтвленіемъ (расщепленіемъ) какихъ-либо частей цвѣтка; но при всякихъ уклоненіяхъ типичное расположеніе частей цвѣтка остается неизмѣннымъ. Такъ, цвѣтки *Iridàceae* (Касатиковыхъ) [517], *Cyperàceae* (Осоковыхъ), большинства *Gramìneae* (Злаковъ) и нѣкоторыхъ *Juncàceae*

---

*) *Примѣч. перевод.* Во всѣхъ ниже слѣдующихъ формулахъ цвѣтка *P* — означаетъ простой околоцвѣтникъ *(perianthium)*, *K*—чашечку *(calyx)*, *C*—вѣнчикъ *(corolla)*, *A*—тычинку (собств. пыльники, *antherae*), *G*—плодолистики (*gynecaeum*).

**) *Примѣч. перевод.* Въ русской литературѣ такіе плоды часто называются зерновками, сѣмянками.

(Ситниковыхъ), уклоняются отъ типа тѣмъ, что у нихъ только три тычинки [517], ибо внутренній кругъ тычинокъ (обозначенныхъ на діаграммѣ звѣздочками) не появляется. Цвѣтокъ *Musaceae* (Банановыхъ) уклоняется отъ типа тѣмъ, что самая внутренняя тычинка не развивается. Цвѣтки *Zingiberàceae* (Имбирныхъ) [588], *Marantàceae* и *Cannàceae* [589] уклоняются тѣмъ, что изъ всѣхъ тычинокъ типа только одна съ пыльникомъ, остальныхъ же или вовсе не бываетъ, или онѣ принимаютъ форму лепестковъ, а у нѣкоторыхъ представителей даже вѣтвятся. Цвѣтокъ у *Orchidàceae* (Орхидныхъ) отличается тѣмъ, что изъ всѣхъ 6 тычинокъ типа въ немъ развивается большею частью только самая передняя тычинка [518]. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, какъ и въ другихъ, подобное недоразвитіе нѣкоторыхъ частей цвѣтка очень часто связано съ зигоморфіею (т. е. симме-

Рис. 516.
Діаграмма обыкновеннаго правильнаго цвѣтка Однодольныхъ; *s* — кроющій листъ (рис. Эйхлера).

Рис. 517.
Iris. Діаграмма цвѣтка; *f*—прицвѣтникъ, въ пазухѣ котораго находится почка. *s* — кроющій листъ (рис. Эйхлера).

Рис. 518.
Orchis. Діаграмма цвѣтка. *l*—губа; *b,b*—двѣ безплодныя тычинки (рис. Эйхлера).

тріею въ одной плоскости) и другихъ круговъ цвѣтка, въ особенности вѣнчика. У орхидей листокъ околоцвѣтника, лежащій противъ развитой тычинки, гораздо бо́льшихъ размѣровъ, чѣмъ остальные листки околоцвѣтника [это т. наз. губа, *l*, 518, 596]. Листки околоцвѣтника иногда даже не развиваются; срв., напр., 2 діаграммы цвѣтка *Cyperáceae* [526; 527, *3*, *5*; 529, *2*, *4*]. Въ нѣкоторыхъ семействахъ недоразвитіе частей цвѣтка бываетъ доведено до того, что сведеніе наблюдаемаго плана цвѣтка къ типу представляетъ большія затрудненія; напр., у *Злаковъ* [533], у *Lemna* [568]. Въ первомъ порядкѣ Однодольныхъ, *Helobìeae*, въ особенности у растеній, принадлежащихъ къ водянымъ, наблюдается нѣсколько иной планъ цвѣтка; напр., уже діаграмма цвѣтка *Butomus* (Сусака) [520] нѣсколько отличается отъ типичной; у другихъ представителей этого порядка наблюдается еще болѣе значительное отличіе. Планъ цвѣтка этого порядка, вѣроятно, наиболѣе древняго типа, изъ котораго уже развился обыкновенный пятикруговой типъ; въ пользу такого предположенія, съ одной стороны, говоритъ довольно большое число

круговъ, спиральное расположеніе многочисленныхъ тычинокъ и плодолистиковъ, появляющихся у нѣкоторыхъ представителей; съ другой стороны, присутствіе совершенно свободнолистнаго гинецея и пр.

Односѣменодольныя дѣлятся на 7 порядковъ.

1. Helobìeae, представляющія совершенно обособленную группу растеній, начинающуюся съ формъ, у которыхъ цвѣтокъ полный и верхняя завязь, и оканчивающуюся формами, съ нижнею завязью и съ болѣе или менѣе редуцированнымъ цвѣткомъ.

2. Glumiflòrae въ основѣ имѣютъ такую же діаграмму цвѣтка, какъ и слѣдующій порядокъ, но въ остальномъ представляютъ совершенно самостоятельныя формы.

3. Spadiciflòrae — одна или, можетъ быть, двѣ самостоятельныя группы растеній, оканчивающіяся очень редуцированными формами.

4. Enantioblàstae, вѣроятно, должны быть соединены съ слѣдующимъ порядкомъ.

5. Liliiflòrae отъ формъ, съ обыкновенною діаграммою, восходятъ къ формамъ редуцированнымъ, съ нижнею завязью.

6. Scitamìneae и

7. Gynàndrae, по всей вѣроятности, произошли отъ *Liliiflòrae*. Цвѣтокъ у *Gynàndrae* сильно редуцированъ, обыкновенно зигоморфный, съ нижнею завязью.

1 порядокъ. **Helobìeae** *).

Къ этому порядку принадлежатъ только водяныя и болотныя растенія, въ сѣмени которыхъ нѣтъ бѣлка и у которыхъ зародышъ снабженъ большимъ, внизу часто булавовидно вздутымъ подсѣменодольнымъ колѣномъ. Цвѣтокъ у растеній этого порядка правильный [520, 521], часто съ околоцвѣтникомъ, раздѣленнымъ на чашечку и вѣнчикъ. Цвѣтокъ у семействъ, описываемыхъ далѣе вначалѣ порядка, можно подвести подъ обыкновенный трехчисленный типъ цвѣтка Односѣменодольныхъ, съ тѣмъ только отличіемъ, что въ такомъ цвѣткѣ большею частію два трехчленныхъ круга плодолистиковъ [520], слѣдовательно, въ такомъ цвѣткѣ всего 6 круговъ; иногда плодолистиковъ бываетъ много [522]. Число тычинокъ, сравнительно съ типичнымъ, также можетъ быть увеличено; это увеличеніе происходитъ или вслѣдствіе расщепленія отдѣльныхъ тычинокъ какого-либо круга [520], или же, кромѣ того, и отъ появленія нѣсколькихъ новыхъ круговъ тычинокъ. Плодъ у *Helobìeae* очень часто сборный, съ плодиками—орѣшками или мѣшечками; таковъ, напр., плодъ у семействъ, приведенныхъ въ началѣ нижеслѣдующаго описанія; у семействъ же, описываемыхъ въ концѣ, плодъ простой, такъ какъ плодолистики срослись вмѣстѣ, а завязь, кромѣ того, нижняя.

*) Отъ ἕλος—болото и βίος—жизнь.

Если принять за первоначальный (исходный) типъ цвѣтокъ *Juncaginàceae* и *Alismàceae*, съ верхнею завязью, со многими трехчленными кругами и со свободными плодолистиками, изъ которыхъ каждый несетъ множество сѣменопочекъ, то должно признать въ такомъ случаѣ, что зеленый околоцвѣтникъ древнѣе покрашеннаго. Принявъ такой цвѣтокъ за первоначальный, мы видимъ, что этотъ порядокъ развивается съ одной стороны до формъ, имѣющихъ цвѣтки съ нижнею завязью; съ другой стороны, до формъ, такъ сильно редуцированныхъ и на столько своеобразныхъ, что подведеніе ихъ къ типу становится едва возможнымъ. При посредствѣ весьма интересныхъ *Zostéreae* этотъ порядокъ примыкаетъ, повидимому, къ сем. *Aràceae*, къ которымъ нѣкоторые ботаники относятъ сем. *Potamogetonàceae* и *Najadàceae*. Во всякомъ случаѣ, принадлежность *Potamògéton*, *Rùppia* и *Zannichèllia* къ сем. *Juncaginàceae* весьма вѣроятна. Сходство порядка *Helobìeae* съ сем. *Ranunculàceae*, представляемое семействомъ *Alismàceae*, есть не что иное, какъ только аналогичное сходство.

1 сем. **Juncaginàceae, Ситниковидныя**. Цвѣтки обоеполые, правильные съ верхнею завязью*), съ *3+3* зелеными листками околоцвѣтника, съ *3+3* тычинками (съ обращенными наружу, extrorsae, пыльниками) и съ *3+3* свободными или сросшимися плодолистиками; послѣдняго круга плодолистиковъ иногда и не бываетъ. У *Triglòchin marìtima* вполнѣ развиты всѣ 6 плодолистиковъ, у *T. palùstris* 3 плодолистика внутренняго круга безплодны. Рыльце длинноволосистое. Зародышъ прямой. *Juncaginàceae* — болотныя растенія, съ прикорневыми двурядными листьями, похожими на листья Ситниковыхъ *(Juncàceae)*; листья очень часто съ влагалищемъ и съ язычкомъ (squamulae intravaginales). Соцвѣтіе—колосъ или кисть. У *Scheuchzèria* плодолистики почти совершенно обособлены одинъ отъ другого и въ каждой завязи по крайней мѣрѣ по 2 сѣменопочки; плодъ—сборный, состоящій изъ мѣшечковъ. У *Triglòchin*, тріостренника, цвѣтки собраны узкими длинными кистями; прицвѣтниковъ нѣтъ; каждый плодолистикъ содержитъ по одной сѣменопочкѣ; у нашихъ двухъ видовъ этого рода *(T. palùstre* и *marìtima)* плодолистики срослись вмѣстѣ въ 1 пестикъ; но, при плодосозрѣваніи, плодолистики снова обособляются, разъединяясь снизу вверхъ, какъ это обычно происходитъ у распадающихся плодовъ; по созрѣваніи, плодолистики открываются на своей внутренней сторонѣ или остаются замкнутыми; срединная колонка плода сохраняется.

Наиболѣе редуцированъ родъ *Lilaea*.

Въ сем. *Juncaginàceae* наблюдается протерогинія.—Къ *Juncaginàceae* принадлежитъ около 10 видовъ, дико растущихъ въ умѣренномъ климатѣ.—Ископаемыя *Juncaginàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

2 сем. **Potamogetonàceae, Рдестовыя**. Растенія, принадлежащія къ этому семейству, многолѣтники, живущіе или совершенно подъ водою, или съ плавающими на поверхности воды листьями. Эти растенія обитаютъ большею частью въ спокойныхъ водахъ. Листья у нихъ двурядные, у нѣкото-

*) Съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ.

рыхъ видовъ линейные, похожіе на листья Злаковъ; у другихъ видовъ листья двухъ родовъ: одни, плавающіе, эллиптическіе; другіе, погруженные въ воду, линейные. У большинства видовъ плоды сборные, состоящіе изъ орѣшковыхъ или костянковыхъ плодиковъ. Зародышъ согнутый и отчасти довольно своеобразной формы.

Potamogèton, рдестъ. Корневище ползучее, симподіальное, съ двумя междоузліями въ каждомъ побѣгѣ; соцвѣтіе — конечный многоцвѣтковый колосъ, безъ прицвѣтниковъ; подъ колосомъ находятся два листа, сидящіе почти на одномъ уровнѣ; при развитіи пазушныхъ почекъ этихъ листьевъ, вѣтвленіе становится вильчатымъ. Цвѣтки обоеполые; въ кругахъ по четыре члена, голые, съ 4 тычинками, со связникомъ, развитымъ на спинкѣ тычинки въ видѣ листка околоцвѣтника, и съ 4 свободными сидячими пестиками. Въ Европѣ эти растенія обычны въ прѣсной водѣ.

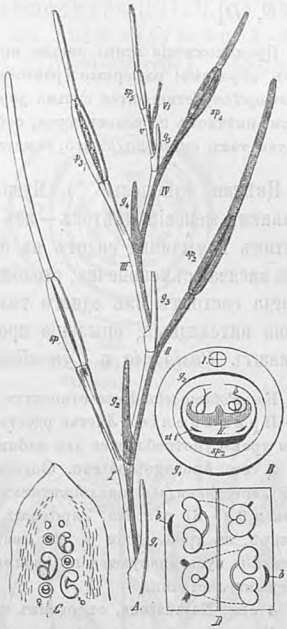


Рис. 519.

Zostera. *A*—схема вѣтвленія цвѣтущаго побѣга; *I*, *II*—послѣдовательныя генераціи вѣтвей g_1 g_2—кроющіе листья колосьевъ ds_1, ps_2—spathae (листья, прикрывающіе колосья). Вмѣстѣ съ каждою вѣтвью растетъ и участокъ материнской оси (на рис. на полов. зачерченномъ, на половину не зачерченномъ, каждая вѣтвь начинается листомъ [*g*], обращеннымъ къ материнской оси; за этимъ листомъ (кроющимъ листомъ колоса) слѣдуетъ spatha—*sp*, и потомъ уже колосъ; слѣдовательно, кроющій листъ колоса (*g*) защищаетъ новый боковой побѣгъ. *B*—діаграмма вѣтви *II*, развившейся въ пазухѣ листа g_1, принадлежащаго оси *I*; g_2—кроющій листъ вѣтви *II*; sp_2—ея spatha; *sti*—squamulae intravaginales. *II*—цвѣтки съ пестиками и тычинками; *b*—листокъ околоцвѣтника (или расширенная часть связника, подобная такой же части у *Potamogéton*). *C*—верхній конецъ молодого колоса, съ зачаткомъ цвѣтковъ. *D*—часть колоса, съ 2 цвѣтками.

Во время цвѣтенія, колоски *Potamogèton* выставляются изъ воды въ воздухъ; опыленіе происходитъ при посредствѣ вѣтра; протерогинія.—Къ р. *Potamogéton*, близко стоитъ р. *Ruppia*, растеніе соленой или полусоленой воды; у этого растенія колосокъ состоитъ только изъ 2 голыхъ цвѣтковъ; каждый цвѣтокъ состоитъ изъ 2 тычн. и 2 пестик.; ножки отдѣльныхъ плодиковъ сильно вытягиваются.—*Zannichèllia*, однодомное растеніе, съ разнополыми цвѣтками: женскій цв. съ 4 (2—9) пестиками, съ длинными столбиками и съ кожистымъ колокольчатымъ околоцвѣтникомъ; мужской цв. съ 1 (—2) тычинкою.—*Althénia*.

Zostèra (*Z. marìna*, морская трава) [519] растеніе соляной воды, совершенно погруженное въ нее; корневище ползучее (характеризующееся смѣщеніемъ почекъ); листья лентовидные. Цвѣтущіе побѣги представляютъ

симподіи, у которыхъ оси смѣщены (сдвинуты) [519]. Соцвѣтіе — плоско сплющенный колосъ, на одной сторонѣ котораго помѣщаются цвѣтки [519, *B*, *C*, *D*].

Происхожденіе этого весьма интереснаго соцвѣтія можетъ быть объяснено такимъ образомъ: радіерные (равносторонніе) колоски (напр., такіе, какъ колоски *Potamogéton*) становятся сильно дорзовентральными, и въ то же время нѣкоторыя части цвѣтковъ не развиваются; собственно, развиваются оба ряда цвѣтковъ, но цвѣтки такъ смѣщаются, что, кажется, будто развился одинъ только рядъ цвѣтковъ.

Цвѣтки однополые *). Мужской цвѣтокъ состоитъ изъ одной только тычинки, женскій цвѣтокъ—изъ одного пестика, съ одногнѣздною завязью; пестикъ и тычинка сидятъ на одной высотѣ [519, *B*, *C*, *D*]; въ завязи одна висячая сѣменопочка; столбикъ одинъ, двураздѣльный. Околоцвѣтникъ (?) иногда состоитъ изъ одного только листика (у *Z. nana* 519). Пыльцевыя зерна нитевидныя; опыленіе происходитъ подъ водою. Къ этому роду примыкаютъ *Posidònia* и *Cymodòcea*.

Къ *Potamogetonàceae* относится около 70 видовъ.

Примѣненіе. Листья рдеста, богатые известью, идутъ на удобреніе. Морская трава употребляется для набивокъ.

3 сем. **Aponogetonàceae**. Водяныя растенія, съ клубневидными стеблями. Простой лепестковидный околоцвѣтникъ (съ 3—2—1 листками); бол. частью 6 тычинокъ и 3 (—6) пестика. Зародышъ прямой.—Около 15 видовъ (въ Афр., на Мадагаскарѣ, въ троп. Азіи и въ Австраліи); *Aponogèton distàchyus* и *A.* (Ouviràndra) *fenestràlis* культивируются въ оранжереяхъ; послѣдній видъ съ рѣшетчато-продыравленными листьями.

4 сем. **Najadàceae**, съ однимъ только родомъ *Nàjas* (съ 10 видами). Это—однолѣтнія, погруженныя въ прѣсную воду растенія, съ парными листьями и однополыми пазушными цвѣтками. Мужской цвѣтокъ интересенъ въ томъ отношеніи, что имѣетъ одну тычинку, помѣщающуюся въ центрѣ цвѣтка, на вершинѣ цвѣточной оси; тычинка съ 4 продольными пыльниками или съ 1 центральнымъ пыльникомъ. Прежде думали, что эта тычинка стеблевого происхожденія, т. е. думали, что у этого растенія ось (стебель) развиваетъ пыльцу.—Въ женскомъ цвѣткѣ *Najas* 1 пестикъ, съ одногнѣздною завязью и съ 1 вертикальною согнутою сѣменопочкою; сѣменопочка также конечная, т. е. развивается на верхушкѣ оси.—Опыленіе происходитъ подъ водою.

5 сем. **Alismàceae, Частуховыя.** Правильные цвѣтки; завязь верхняя; у однѣхъ формъ цвѣтки однополые, вслѣдствіе недоразвитія однихъ какихъ-либо половыхъ органовъ; въ околоцвѣтникѣ 6 листковъ или чаще околоцвѣтникъ двойной: *K3* и *C3*; обыкновенно 6 тычинокъ во внѣшнемъ кругѣ (происшедшихъ чрезъ расщепленіе 3 тычинокъ типа [срв. 520] и часто внутри его еще нѣсколько трехчленныхъ круговъ тычинокъ; 6 или много свободныхъ [522], круговыхъ или спиральныхъ плодолистиковъ (пестиковъ). Плодъ сборный [522, *4*]. *Alismàceae*—

*) По воззрѣніямъ другихъ ботаниковъ, цвѣтки обоеполые.

лотныя или водяныя растенія, листья у нихъ прикорневые, а соцвѣтія съ длиннымъ стержнемъ.

1 гр. *Butòmeae.* Плодъ сборный изъ мѣшечковъ [521,*3*], со многими сѣменами, сидящими почти по всей внутренней поверхности плодолистиковъ (какъ у *Nymphaeáceae).* Зародышъ прямой.—У *Bùtomus* [521] соцвѣтіе зонтикъ (состоящій обыкновенно изъ трехъ завитковъ); въ цвѣткѣ *K3* и *C3*, *A6—3* (такъ какъ внѣшній кругъ удвоенъ), *G3—3.*

B. umbellàtus, сусакъ [521], съ ползучимъ корневищемъ, съ трехгранными листьями [521, *2*], похожими на листья касатиковъ. - *Hydroclèis.*— *Limnochàris.*

Рис. 520.
Bùtomus. Діаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).

2 гр. *Alìsmeae.* Плодъ сборный изъ орѣшковъ [522,*4*]. Въ межклѣточныхъ пространствахъ обычно находится млечный сокъ. Цвѣтки собраны большею частью простыми или сложными мутовками. Зародышъ согнутый въ видѣ подковы.—У *Alìsma* въ цвѣткѣ: *K3, C3, A6* (удвоенное число) въ одномъ кругѣ, попарно противъ чашелистиковъ, *G∞*, на плоскомъ цвѣтоложѣ; плодики—односѣменные орѣшки [522,*5*]; листья прикорневые, длинночерешковые; листовыя пластинки съ дуговыми продольными нервами [522,*1*] и съ частою сѣткою. *A. Plantago*, частуха [522].—*Elìsma (E. natans)* съ эпитропною сѣменопочкою (epitrop, т. е. загнутою на внутреннюю сторону), между тѣмъ какъ у *Alìsma*, *Sagittària* и у др. сѣменопочки апотропныя (apotrop., т. е. загнутыя на внѣшнюю сторону)—У *Echinòdorus (E. ranunculoìdes)* выпуклое цвѣтоложе; а многочисленные плодики собраны головкою.—*Damasònium.*—*Sagittària*, стрѣлолистъ,

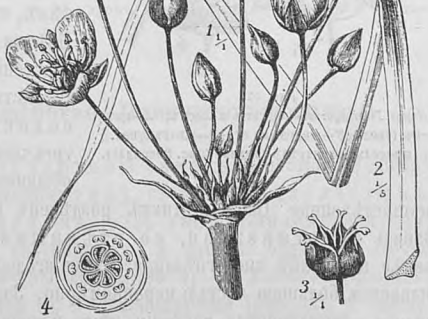


Рис. 521.
Bùtomus umbellàtus: 1—соцвѣтіе; *2*—листъ (уменьш.); *3*—плодъ; *4*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

съ однополыми цвѣтками, со многими кругами тычинокъ и съ орѣшками, спирально расположенными на выпукломъ цвѣтоложѣ.

Рис. 522
Alisma Plantàgo: *1*—соцвѣтіе и листъ; *2*—цвѣтокъ (увел.); *3*—діаграмма его; *4*—плодъ (увел.); *5*—продольный разрѣзъ плодика (рис. Воссидло).

S. sagittaefòlia размножается при помощи клубневидныхъ окончаній длинныхъ отпрысковъ; листья, погруженные въ глубокія и быстро текущія воды, длинные и лентовидные.

Опыленіе. Въ цвѣткахъ растеній этого семейства образуется медъ (нектаръ); растенія опыляются насѣкомыми. Въ цвѣткѣ *Alisma Plantàgo* 12 медовыхъ железокъ. Когда цвѣтки *Elisma natans* остаются подъ водою, то они не раскрываются, и въ такихъ случаяхъ происходитъ самоопыленіе ихъ. Цвѣтки *Bùtomus* протерандричны.

Къ этому семейству относится до 50 видовъ, растущихъ преимущественно внѣ тропиковъ.

Примѣненіе незначительное. Корневище нѣкоторыхъ видовъ содержитъ много крахмала.

6 сем. **Hydrocharitàceae, Водокрасовыя,** отличаются отъ предыдущихъ семействъ главнымъ образомъ тѣмъ, что завязь у нихъ нижняя. Цвѣтки большею частью однополые (растенія двудомныя), часто съ двулистною или двурасщепленною поволокою; всѣ круги въ цвѣткѣ трехчленные, но число самихъ круговъ обыкновенно больше 5 и иногда даже неопредѣленное. Околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и вѣнчикъ. Завязь одногнѣздная, со стѣнными сѣменосцами, или болѣе или менѣе не вполнѣ многогнѣздная. Плодъ ягодообразный, при созрѣваніи разрывается большею частью неравномѣрно. Зародышъ прямой. Большинство видовъ—погруженныя растенія, рѣже плавающія на водѣ при помощи листьевъ. Пазушныя чешуи (squamulae intravaginales).

Hydrocharis—плавающія водяныя растенія, съ сердцевидными круглыми листовыми пластинками. Въ цвѣткѣ *K3*, *C3*, въ почкѣ складчатыхъ; мужскихъ цвѣтовъ: 3 (—болѣе) внутри каждой поволоки; въ цвѣткѣ 9 — 15 тычинокъ, изъ нихъ самыя внутреннія безплодны. Женскіе цвѣтки одиночные, въ цвѣткѣ 3 стаминодія, завязь шестигнѣздная со многими сѣменопочками, прикрѣпленными къ перегородкамъ; 6 короткихъ двурасщепленныхъ столбиковъ.

У основанія лепестковъ въ женскихъ цв. находятся медовыя железки. У этого и слѣдующаго рода опыленіе, безъ сомнѣнія, совершается при посредствѣ насѣкомыхъ. У *H. morsus ranae*, лягушечнаго водокраса, побѣги перезимовываютъ при посредствѣ особыхъ зимнихъ почекъ.

Stratiotes,—плавающее растеніе, съ линейными толстыми, крѣпкими, по краю остро-колючими листьями, расположенными на короткомъ стеблѣ розеткою (почему это растеніе называется «водянымъ алоэ»). Соцвѣтіе, околоцвѣтникъ и завязь почти такіе же, какъ у *Hydrocharis*, но мужской цвѣтокъ съ 12 тычинками, изъ которыхъ 6 наружныхъ расположены въ одинъ (удвоенный) кругъ; внутри же околоцвѣтника цвѣтковъ обоего рода много (15—30) медовыхъ железокъ (безплодныхъ тычинокъ?). *St. aloides*, тѣлорѣзъ; въ сѣв. Евр. только женскія растенія.

Vallisnèria spiràlis—тропическое и подтропическое растеніе, съ листьями, похожими на листья злаковъ, растетъ на днѣ прѣсноводныхъ бассейновъ; растенія двудомныя; мужскіе цвѣтки отрываются и всплываютъ на поверхность воды, гдѣ они опыляютъ женскіе цвѣтки; эти послѣдніе сидятъ на длинной ножкѣ, закрученной винтомъ; послѣ оплодотворенія, ножка стягивается, такъ что женскіе цв. снова погружаются въ воду; плоды созрѣваютъ глубоко подъ водою.—*Elòdea canadènsis*, водяная зараза, также совершенно погруженное растеніе, листья располагаются мутовками на удлиненномъ стеблѣ; въ Евр. встрѣчаются только женскія растенія (завезенныя въ 1836 г. изъ Сѣв. Амер.).—*Hydrìlla. Thalàssia. Endlus. Thaldphila.*—У нѣкоторыхъ изъ этихъ родовъ число круговъ въ цвѣткѣ значительно редуцировано, напр., у *Vallisnèria* въ мужскомъ цв. до 2 : *P3*, *A1—3*; въ женскомъ цв. до 3 : *P3*, 3 стаминодіи, *G3*.

Къ этому семейству относится до 40 видовъ, растущихъ въ умѣрен. и тропич. странахъ.

2 порядокъ. **Glumiflòrae, Пленчатоцвѣтныя.**

Цвѣтки у сем. *Juncàceae*, съ верхнею завязью, построены вполнѣ по пяти круговому трехчленному типу, съ сухимъ пленчатымъ, подпестичнымъ околоцвѣтникомъ [523]. Уже у этого семейства внутренній кругъ тычинокъ часто редуцируется, и завязь, будучи у *Jùncus* трехгнѣздною, со многими сѣменопочками [524 *4*], у *Lùzula* становится почти одногнѣздною, но все-таки съ 3 сѣменопочками [525, *3*]. У слѣдующихъ семействъ околоцвѣтникъ редуцируется до щетинокъ [527, *3*, *4*] или совсѣмъ не развивается [529 *2*, *4*]; въ то же время цвѣтки группируются въ густыя соцвѣтія (колосья) [531, 534], прикрытыя сухими верховыми листьями (чешуйками); число тычинокъ остается почти постоянно равнымъ *3* [530, 531, 535], завязь содержитъ только одно гнѣздо, съ одною сѣменопочкою; плодъ—только у *Juncàceae* коробочка, у остальныхъ—орѣхъ (зерновка). Бѣлокъ (endospermum) большой и мучнистый, зародышъ лежитъ на его нижнемъ концѣ [528, *B*; 535, *J*]. Растенія, принадлежащія къ этому порядку, включая и немногія тропиче-

скія изъ нихъ, — однолѣтнія или многолѣтнія травы. Наземный стебель тонокъ и, большею частью, съ вытянутыми междоузліями, съ линейными прямонервными листьями [543], съ длиннымъ влагалищемъ и часто съ язычкомъ (ligula), т. е. съ пленчатымъ низкимъ выростомъ поперекъ листа, на границѣ пластинки и влагалища [552, *1*, *a*]. Подземный стебель — корневище, съ короткими или съ длинными междоузліями. Цвѣтки мелкіе и не яркіе. Перекрестное опыленіе совершается при помощи вѣтра или происходитъ самоопыленіе.

1 сем. **Juncàceae, Ситниковыя.** Правильные обоеполые цвѣтки [523; 525, *2*], съ верхнею завязью, съ околоцвѣтникомъ, состоящимъ изъ *3+3* буроватыхъ, сухихъ, во время цвѣтенія расходящихся въ видѣ звѣздочки листковъ, *3+3* (рѣже *3+0*) тычинки и *3* плодолистика, сросшихся въ одинъ пестикъ [523, 524, *3*; 525, *4*]; завязь трехгнѣздная [524 *4*] или одногнѣздная [525, *3*]; столбикъ одинъ, на верхушкѣ раздѣленный на три вѣтви, закрученныя вправо [523]. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Зародышъ въ видѣ необычайно малаго эллипсоидальнаго тѣльца, безъ дифференцировки на внѣшніе органы.

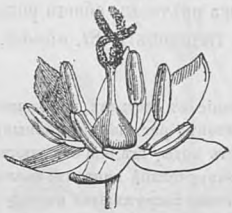


Рис. 523.
Luzula. Цвѣтокъ.

Jùncus, ситникъ [524], съ гладкими, рѣдко плоскими листьями, края листового влагалища свободные (влагалище открытое), прикрывающіе одинъ другой. Коробочка одногнѣздная или трехгнѣздная, со многими сѣменами.—У *Lùzula* [523, 525], ожики, листья плоскіе, похожіе на листья злаковъ, опушенные по краямъ длинными волосками, края листового влагалища сросшіеся (закрытое, «замкнутое» влагалище). Коробочка одногнѣздная, съ 3 сѣменами.—*Pridnium*.

У нѣкоторыхъ видовъ *Juncus* внутренній кругъ тычинокъ иногда или совсѣмъ не развивается, или развивается только отчасти (напр. у *J. supìnus*, *capitàtus*, *conglomerátus* и у др.).

У однихъ видовъ большого рода *Juncus* (а именно у Junci genuini, напр. у *J. effùsus*, рис. 524, *J. glàucus*, *J. conglomerátus*) соцвѣтіе боковое, вслѣдствіе того, что листъ, представляющій продолженіе стебля, сдвигаетъ соцвѣтіе въ сторону; этотъ листъ такого же внутренняго и внѣшняго строенія, какъ и самый стебель. Листья этихъ видовъ *Juncus* прежде назывались „безплодными стеблями", такъ какъ они цилиндрическіе и похожи на стебли; сами же растенія назывались „безлистными". Паренхима (сердцевина) стеблей и листьевъ состоитъ изъ звѣздчато-вѣтвистыхъ клѣточекъ, расположенныхъ слоями между воздушными ходами. У другихъ видовъ *Juncus* соцвѣтія явственно конечныя, а листья желобчатые: у *J. bufònius*, *compressus* и у др. — Въ соцвѣтіяхъ рода *Juncus* часто наблюдается та особенность, что боковыя оси развиваются сильнѣе главной (соцвѣтіе — щитокъ); устроены соцвѣтія такъ: цвѣтки или безъ прицвѣтниковъ, и тогда соцвѣтіе головчатое, или съ 1 либо съ нѣсколькими прицвѣтниками; въ послѣднемъ случаѣ на каждой вѣтви пер-

вый прицвѣтникъ двукилеватый помѣщается въ задней части цвѣтка (основной листокъ, по Бухенау), слѣдующіе прицвѣтники двурядные помѣщаются въ одной плоскости съ основнымъ листкомъ; изъ нихъ два самые верхніе (листки поволоки) всегда безплодны, прицвѣтники же, находящіеся между основнымъ листкомъ и поволокою, называются промежуточными листками. Въ тѣхъ случаяхъ, когда вѣтви развиваются изъ пазушныхъ почекъ основныхъ листковъ, слѣдующія другъ за другомъ вѣтви образуютъ вѣеръ. Если же основной листъ безплоденъ и если только одинъ промежуточный листъ плодущій, тогда соцвѣтіе составляетъ

Рис. 524.
Juncus effusus: *1*— цвѣтущее растеніе; *2*—цвѣтокъ [увел.]; *3*—плодъ [увел.]; *4*— поперечный разрѣзъ плода (рис. Восидло).

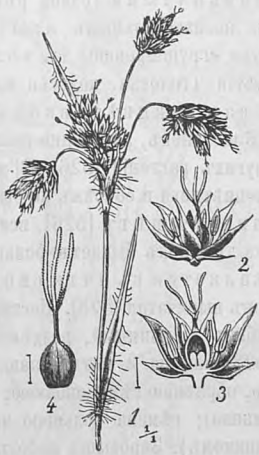


Рис. 525.
Luzula campestris: *1* — цвѣтущій стебель; *2* — цвѣтокъ [увел.]; *3*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *4*—пестикъ (увел.; рис. Восидло).

серпъ; если же два промежуточныхъ листа плодущихъ, то соцвѣтіе—дихазій, а если ихъ нѣсколько, то—метелка или колосъ.

Многіе ботаники относятъ *Juncaceae* къ порядку *Liliiflorae*, но *Juncaceae* настолько сходны въ морфологическомъ и анатомическомъ отношеніи съ слѣдующими двумя семействами порядка *Glumiflorae*, что могутъ считаться исходнымъ пунктомъ для этихъ семействъ, и особенно для сем. *Cyperaceae*.

Опыленіе у *Juncaceae* происходитъ при посредствѣ вѣтра. Самоопыленіе пред-

упреждается протерогиніею. У *Jùncus bufonius* появляется то 3 мужскихъ закрытыхъ (клейстогамныхъ) цвѣтка, то шесть мужскихъ открытыхъ цвѣтковъ.

Геогр. распр. До 200 видовъ этого семейства распространены по всей землѣ, преимущественно въ холодныхъ и умѣренныхъ странахъ; подъ тропиками же *Juncàceae* рѣдки.

Примѣненіе очень незначительное, напр. для плетенія.

2 сем. **Cyperàceae, Осоковыя.** Большинство этихъ растеній — многолѣтнія травы (рѣже однолѣтнія), растущія на болотистой почвѣ и въ болотахъ; растенія съ симподіальнымъ корневищемъ и съ общимъ обликомъ злаковъ [527. 528]. Соломина (стебель) изрѣдка полая и расчлененная на узлы, большею же частью выполненная сердцевиной; соломина трегранная, самое верхнее междоузліе ея, подъ соцвѣтіемъ, часто очень вытянутое, удлиненное [528, *1*]. Листья часто трехрядные, съ замкнутыми (очень рѣдко съ открытыми) влагалищами и съ очень незначительнымъ язычкомъ (ligula) или вовсе безъ язычка. Цвѣтки сгруппированы въ колоски [527, 528], собранные въ сложныя соцвѣтія (головки, колосья или кисти). Цвѣтки съ кроющими листьями, но безъ прицвѣтниковъ. Околоцвѣтникъ у однихъ растеній состоитъ изъ 6 щетинокъ, явственно соотвѣтствующихъ 6 листкамъ [526, *A*; 528, *A*]; у другихъ растеній [526, *B*] изъ большого числа волосковъ; иногда же околоцвѣтника и совсѣмъ не бываетъ [529, *2*, *4*]. Внутренняго круга тычинокъ нѣтъ [526], вслѣдствіе чего въ цвѣткѣ только 3 тычинки (изрѣдка тычинокъ бываетъ больше 3-хъ или меньше 3-хъ); пыльникъ прикрѣпляется къ нити своимъ основаніемъ [528]; верхушка пыльниковъ выемчатая [528]. Пестикъ 1, состоящій изъ 3 или 2 плодолистиковъ; столбикъ 1, длинный, раздѣленный на верхушкѣ, какъ и у *Juncàceae*, на 3 [528] или на 2 вѣтви; завязь одногнѣздная, съ 1 основною прямостоячею, обратною сѣменопочкою; рыльце не перистое [528]. Плодъ—орѣхъ (сѣмянка); сѣмена большею частью не срастаются съ перикарпіемъ (околоплодникомъ). Зародышъ небольшой и помѣщается у основанія сѣмени на срединной линіи [528 *B*], съ боковъ прикрытъ бѣлкомъ (endospermum). При прорастаніи, сѣменодоля не остается въ сѣмени.

У *Oreòbolus* околоцвѣтникъ правильный, состоящій изъ 6 чешуйчатыхъ листковъ, расположенныхъ въ 2 круга. У *Scirpus littorâlis* верхушки листковъ околоцвѣтника расширены и перисто разсѣчены.

Вѣтвленіе соцвѣтій *Cyperàceae* того же типа, какъ и сем. *Juncàceae*, что̀ указываетъ на близкое сродство этихъ двухъ семействъ. „Колоски“ *Rhynchòspora* и др. представляютъ на самомъ дѣлѣ довольно сложныя соцвѣтія, только по виду похожія на настоящіе колоски.

Сем. *Cyperàceae* подраздѣляется на двѣ группы: *Scirpeae* и *Cariceae*.

1 гр. Scirpeae, группа Камышевыхъ. Цвѣтки обоеполые [528].

1. Колоски цилиндрическіе [527]; кроющіе (верховые) листья расположены по спирали (многими рядами); самые нижніе изъ нихъ безплодные, прочіе содержатъ по 1 цвѣтку.—У *Scirpus* [527], камыша, колоски со многими цвѣтками; околоцвѣтникъ щетинистый [528], иногда его нѣтъ; при плодосозрѣваніи околоцвѣтникъ не разрастается [528, *A*]. Къ этому роду примыкаетъ *Heleocharis*, съ конечнымъ колосомъ. — У *Eriophorum*, пушицы, околоцвѣтникъ въ видѣ многочисленныхъ волосковъ [526, *B*], вырастающихъ въ длинный мягкій пухъ.

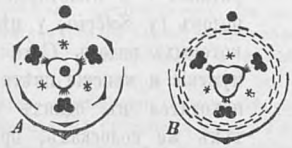


Рис. 526.
Діаграммы цвѣтковъ; *A—Scirpus silvaticus*; *B—Eriophorum angustifolium* (рис. Эйхлера).

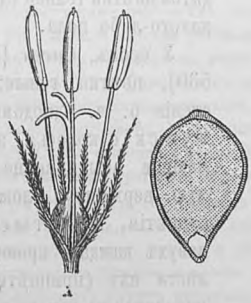


Рис. 528.
A—цвѣтокъ *Scirpus lacustris*. *B* — продольный разрѣзъ сѣмени *Carex*.

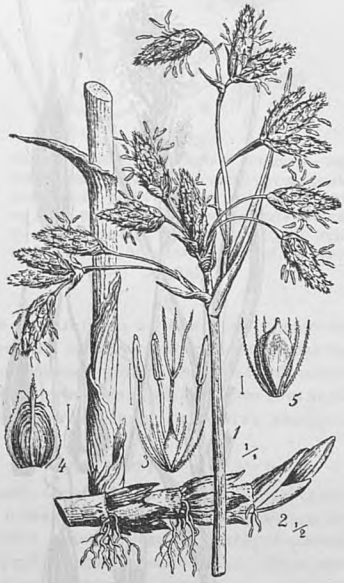


Рис. 527.
Scirpus lacustris: *1*—верхушка цвѣтущаго стебля, *2*—корневище и нижняя часть стебля; *3*—цвѣтокъ (увел); *4*—кроющая чешуйка; *5*—плодъ (увел.) (рис. Воссидло).

Cladium и *Rhynchospora*, очеретникъ, отличаются отъ другихъ родовъ семейства преимущественно тѣмъ, что колоски у нихъ содержатъ немного цвѣтковъ и соединены въ густыя соцвѣтія; родъ *Rhynchospora* получилъ свое названіе отъ того, что самая нижняя часть столбика остается на плодѣ въ видѣ клюва (ῥύγχος — клювъ, σπόρος;—сѣмя).

2. Колоски сплющенные; кроющіе (верхушечные) листья ихъ расположены только въ два ряда; въ остальномъ растенія этой группы сходны

съ предыдущими. У *Cyperus*, сыти, колоски со многими цвѣтками. У *Schoenus* колоски съ немногими цвѣтками.

У *Schoenus nigricans* влагалище открытое.

2 гр. Cariceae, группа Осоковыхъ. Цвѣтки однополые [529]; въ мужскихъ цвѣткахъ нѣтъ и слѣда плодолистиковъ [*2*], въ женскихъ цвѣткахъ нѣтъ тычинокъ [*3, 4*]. Кроющіе (верховые) листья многорядные. — У нѣкоторыхъ родовъ (у *Sclèria*, у нѣкоторыхъ видовъ *Carex*) мужскіе и женскіе цвѣтки находятся въ однихъ и тѣхъ же колоскахъ, при чемъ женскіе—у основанія колоска, или наоборотъ. У большинства же родовъ въ каждомъ колоскѣ находятся цвѣтки только одного какого-либо пола.

Рис 529.

Carex arenaria: 1—цвѣтущее растеніе; *2*—мужской цв. (увел); *3*—женскій цв.; *4* — пестикъ; *5*—кроющая чешуйка женскаго цвѣтка; *6*—мужской цвѣтокъ *Carex hirta*; *7*— женскій цвѣтокъ *Carex hirta* (рис. Воссилло).

У осокъ, *Carex* [529, 530], цвѣтки голые; растенія б. ч. однодомныя; мужскіе колосья занимающіе обыкновенно самую верхушку сложнаго соцвѣтія, простые: въ пазухѣ каждаго кроющаго листа ихъ (прицвѣтника) находится по одному цвѣтку, состоящему изъ короткой оси и изъ 3 тычинокъ [530 *A*, 529, *2*]. Женскіе колосья сложные: въ пазухѣ каждаго кроющаго листа находится по небольшой вѣтви [530, *D*, *a*] съ 1 листомъ, т. е. съ 1 двукилеватымъ прицвѣтникомъ, обращеннымъ назадъ, подобно прицвѣтнику другихъ Однодольныхъ, и сросшимся съ вѣтвью въ видѣ влагалища вегетативнаго листа; этотъ прицвѣтникъ образуетъ мѣше-

чекъ (utriculus) [530, *B*, *C*, *utr*; 529, *3*, *7*]. Въ пазухѣ этого прицвѣтника находится женскій цвѣтокъ [530, *D*, *E*], какъ побѣгъ третьяго порядка; цвѣтокъ съ 1 пестикомъ, состоящимъ изъ 2 — 3 сросшихся плодолистиковъ [530, *B*, *C*]; изъ отверстія мѣшечка выдаются столбики [529, *3*, *7*].

Побѣгъ второго порядка [530, *a*] иногда удлиняется въ видѣ щетинки (всегда у *Uncinia*— растенія, названнаго такъ потому, что эта щетинка заканчивается крючкомъ); въ большинствѣ случаевъ щетинка эта безплодна, но иногда она несетъ 1 или нѣсколько прицвѣтниковъ, съ мужскими цвѣтками; такой случай всегда наблюдается у *Elyna* (или Kobrésia) и у *Schoenoxiphium*; у этихъ растеній на оси *a* [530] внизу помѣщается 1 женскій цвѣтокъ, окруженный utriculus, а вверху 1 мужской цвѣтокъ, прикрытый другимъ прицвѣтникомъ.

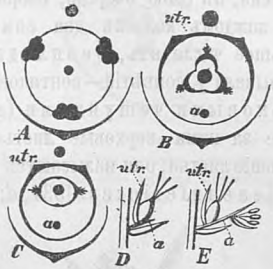


Рис. 530.
Carex. *A*—Діаграмма мужского цвѣтка; *B*— діаграмма женскаго цвѣтка, пестикъ съ тремя рыльцами; *C*—діаграмма женскаго цвѣтка, пестикъ съ двумя рыльцами. *D*—схема женскаго цвѣтка; *E*—андрогиннаго (ложнаго) колоса *Elyna*; мужской цвѣтокъ представленъ боковымъ (рис. Эйхлера).

Опыленіе у сем. *Cyperàceae* происходитъ при посредствѣ вѣтра; наблюдается протерогинія; иногда и самоопыленіе.

Къ этому семейству относится до 3000 видовъ, растущихъ во всѣхъ странахъ. Виды рр. *Carex* и *Scirpus* наиболѣе обильны въ холодномъ и умѣренномъ климатахъ и уменьшаются въ числѣ по мѣрѣ приближенія къ экватору; обратное наблюдается по отношенію къ р. *Cyperus* и къ другимъ тропическимъ родамъ. *Cyperàceae* обитаютъ преимущественно въ болотистыхъ мѣстностяхъ, съ кислою почвою; однако есть виды (*Carex arenària*, рис. 529), растущіе на дюнахъ и на подобныхъ песчаныхъ мѣстахъ. Къ роду *Carex* относится около 90 видовъ.

Ископаемыя *Cyperàceae* встрѣчаются въ третичную эпоху.

Примѣненіе. Несмотря на свое изобиліе, *Cyperàceae* не имѣютъ значенія какъ кормовыя растенія, такъ какъ они сухи и богаты кремневою кислотой, вслѣдствіе чего даже трегранные стебли и листья многихъ видовъ *Cyperàceae* могутъ рѣзать тѣло животныхъ. *Cyperus esculèntus* (дико растущій и воздѣлываемый въ средиземноморскихъ странахъ) имѣетъ корневые клубни, богатые жирнымъ масломъ и съѣдобные (земляной миндаль). У *C. Papyrus* (въ Египтѣ, Малой Азіи, Сициліи) стебли во много метровъ высоты и въ руку толщиною; въ древности изъ стеблей выдѣлывали папирусъ. Нѣкоторые виды *Cyperàceae* употребляются для плетенія половиковъ и пр. (*Scirpus lacùstris*). *Isolèpis*—декоративное растеніе.

3 сем. **Gramìneae, Злаки.** Соломина (стебель) цилиндрическая, б. ч. полая и узловатая, такъ какъ при основаніи каждаго листа на стеблѣ замѣтно нѣкоторое вздутіе, повидимому, принадлежащее самому стеблю, но на самомъ дѣлѣ представляющее вздутое основаніе листа. Листья вполнѣ двурядные [543]; влагалище открытое (только у видовъ *Bromus*, у *Poa pratènsis*, *P. trivialis*, у видовъ *Mèlica*, *Dàctylis* влагалища замкнутыя); одинъ край влагалища попеременно покрываетъ другой, т. е, у одного вла-

галища правый край покрываетъ лѣвый, у слѣдующаго же, наоборотъ, лѣвый покрываетъ правый, и т. д. Язычокъ (ligula) почти всегда развитъ [552, *1*, *a*]. Цвѣтки б. ч. обоеполые, собранные въ колоски, съ двурядными верховыми листьями (чешуйками, шелухою, мякиною) [531, *B*; 532, 534, 535]; колоски, въ свою очередь, собраны въ колосья или въ метелки [534]. Въ каждомъ колоскѣ два самые нижніе верховые листка, изрѣдка бо́льшее число ихъ, безплодны (т. е. безъ цвѣтковъ подобно листкамъ покрывала у соцвѣтій—зонтиковъ и головокъ); эти листки называются колосковыми чешуйками (glumae) [532, *oY*, *nY*; 531, h_1, h_2]); слѣдующіе за ними верховые листья несутъ по цвѣтку, слѣдовательно, это—кроющіе листья; они называются нижними цвѣточными чешуйками (paleae inferiores) [531, *d*; 532, *nl*; 533, *nl*]; каждая изъ этихъ чешуекъ

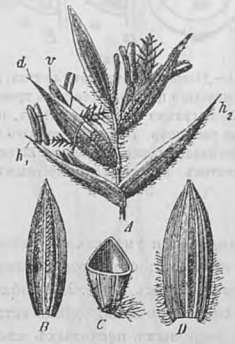


Рис. 531.
Poa praténsis. *A*—открытый колосокъ; h_1 и h_2—колосковыя чешуйки, *d*—нижняя цвѣточная чешуйка. *B*—верхняя колосковая чешуйка (h_2 на рис. *A*). *C*—поперечный разрѣзъ околоплодника, *D*—нижняя цвѣточная чешуйка (*d* на рис. *A*).

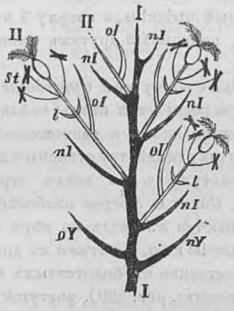


Рис. 532.
Схема колоска. *I*, *I*—главная ось (стержень); *nY*—нижняя колосковая чешуйка; *oY*—верхняя колосковая чешуйка; *nl*—нижняя цвѣточная чешуйка; *ol*—верхняя цвѣточная чешуйка (прицвѣтникъ); *l*, *l*—пленки (lodiculae); *st*—тычинки; *II*—боковыя оси.

иногда съ остью (щетинковиднымъ образованіемъ, отходящимъ отъ верхушки чешуйки или со спинки ея [535, *C*; 534, *A*, *B*]); иногда цвѣточныя чешуйки, находящіяся на самомъ верху колоска, безплодны [532, II, I]. Каждый цвѣтокъ съ прицвѣтникомъ, обращеннымъ внутрь къ главной оси; прицвѣтникъ тонкій, съ двумя нервами или съ двумя килями и всегда безъ ости; онъ называется верхнею цвѣточною чешуйкою (palea superior) [531, *v*; 532, *ol*; 533, *ol*]. Непосредственно за прицвѣтникомъ слѣдуетъ нѣсколько нѣжныхъ пленокъ (lodiculae) [532, *l*; 533, *l*; 535, *D*; 534, *C*], далѣе 3 тычинки [532, 533], у которыхъ пыльники прикрѣплены къ нитямъ своею спинкою, вслѣдствіе чего пыльники весьма подвижны; на концахъ они выемчатые [535, *D*]; за

тычинками слѣдуетъ пестикъ [533], состоящій изъ одного плодолистика; пестикъ о 2 столбикахъ съ длинно-волосистыми рыльцами [535, *C*, *D*; 531, 532]. Завязь одногнѣздная, съ приподнимающеюся или съ висячею обратною сѣменопочкою. Плодъ— орѣхъ, сѣмя котораго всегда плотно срастается съ тонкимъ околоплодникомъ (такой односѣменный плодъ въ русской литературѣ называется зерновкою). Зародышъ бо̀льшихъ размѣровъ, чѣмъ у *Cyperàceae*, и лежитъ у основанія сѣмени, но не на срединной его линіи, а на внѣшней выпуклой поверхности околоплодника, т.-е. параллельно бѣлку (endospermum) [535, *I*; 536]. Зародышъ съ нѣсколькими листовыми зачатками [535, *I*; 536, 537]. При прорастаніи, сѣменодоля остается въ сѣмени [34, 35].

Рис. 533.
Діаграмма цвѣтка злака: *ni*—нижняя цвѣточная чешуйка; *ai* — верхняя цвѣточная чешуйка; *l*, *l*—(lodiculae). (рис. Эйхлера).

Большинство Злаковъ — однолѣтнія или многолѣтнія травы; только нѣкоторые тропическіе виды ихъ древовидны, напр. *бамбукъ* [541]. На стебляхъ злаковъ вѣтви развиваются, главнымъ образомъ, изъ пазухъ ихъ нижнихъ листьевъ, такъ что злаки вѣтвятся дерновидно; въ пазухахъ же листьевъ, выше стоящихъ и удаленныхъ другъ отъ друга на значительныя разстоянія, вовсе не возникаетъ вегетативныхъ вѣтвей, и только у нѣкоторыхъ представителей, у *бамбука* [541], у нѣкоторыхъ видовъ *Calamagròstis*, возникаютъ и въ этихъ мѣстахъ вегетативныя вѣтви.

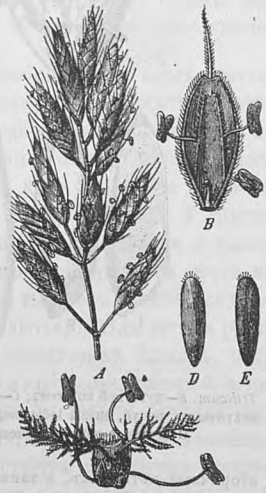


Рис. 534.
Bromus mollis. *A*—цвѣтущая метелка. *B*—верхній цвѣтокъ колоска [видъ со стороны стержня]; изъ подъ цвѣточныхъ чешуекъ выходятъ нити тычинокъ, съ пыльниками. *C* — пестикъ, рыльца сидятъ на передней сторонѣ завязи; три тычинки и двѣ lodiculae; *D*—плодъ, видъ съ передней [спинной] стороны. *E*—плодъ, видъ съ задней [брюшной] стороны.

Только у немногихъ злаковъ стебель сплошной, напр. у *кукурузы*, у *сахарного тростника*, у *Andropògon*. Листовая пластинка у луговыхъ злаковъ обыкновенно плоская, но у злаковъ, растущихъ на сухихъ открытыхъ мѣстахъ (у степныхъ злаковъ), она сильно скручена вдоль, пластинка у нихъ почти щетиновидная, съ своеобразнымъ анатомическимъ строеніемъ. Замкнутое трубчатое влагалище наблюдается у *Mèlica uniflòra*, у видовъ *Bròmus*, у *Pòa pratensis* и *P. trivialis*, у *Brìza*, у нѣкоторыхъ видовъ *Glycèria*. Влагалища защищаютъ

молодыя основанія междоузлій, долгое время растущія въ длину. Узлы— утолщенныя части листовыхъ основаній; назначеніе ихъ способствовать поваленнымъ (напр. дождемъ) стеблямъ принимать первоначальное положеніе. Остъ чешуйки—гомологъ листовой пластинки, сама чешуйка—гомологъ влагалища. По листорасположенію, колоски Злаковъ подобны колоскамъ *Cyperus* и др. *Cyperàceae*; верхніе листья колосковъ у *Streptochaèta* многорядные. У этого растенія, у многихъ *Phalarideae* и у др., обычно колосковыхъ чешуекъ болѣе двухъ. Колоски, въ свою очередь, располагаются двурядно въ пазухахъ неразвитыхъ кроющихъ листьевъ. Если колоски сидячіе, то само соцвѣтіе колосовидное, такъ называемый сложный колосъ [550, 552]. Въ большинствѣ же случаевъ колоски сидятъ на длинныхъ ножкахъ [545—547]; если ножки вѣтвятся,

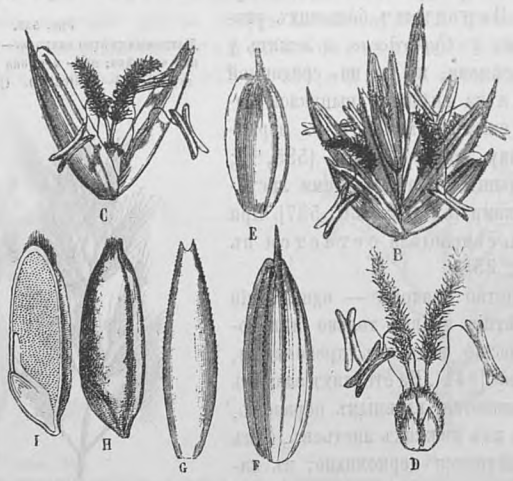


Рис. 535.
Trilicum. *B*—цвѣтущій колосокъ; *C*—цвѣтокъ съ цвѣточными чешуями; *D*—цвѣтокъ, по удаленіи цвѣточныхъ чешуй, видны lodiculae; *E*—колосковая чешуйка; *F*—нижняя цвѣточная чешуйка; G—верхняя цвѣточная чешуйка; *H*—плодъ; *I*—продольный разрѣзъ плода.

то вторичныя вѣтви ихъ, а также всѣ вѣтви высшаго порядка, такъ далеко отстоятъ отъ своей материнской оси, что кажутся однозначными, хотя однѣ изъ нихъ отходятъ отъ другихъ (соцвѣтія—метелки рис. 545—547). Колосовидная метелка *Alopecùrus* [549], *Phleum* [548] и нѣкоторыхъ др. злаковъ представляетъ метелку, съ короткими вѣтвями, прижатыми къ главной оси; иногда главная ось срастается съ вѣтвями разныхъ порядковъ, такъ что отдѣльные колоски (съ короткими ножками) кажутся одиночными, возникшими непосредственно на главной оси, гдѣ они располагаются по спирали или безъ всякаго порядка; вслѣдствіе этого соцвѣтіе становится вальковатымъ, со всѣхъ сторонъ покрытое колосками; это такъ называемая колосковидная метелка. Нѣкоторыя соцвѣтія слегка дорзовентральны.

Цвѣтокъ рѣдко однополый (у *Zea Mays*, рис. 543, *2*, *3*) или безполый. Цвѣтокъ Злаковъ, съ нѣкоторыми затрудненіями, можно свести къ общему типу цвѣтка Однодольныхъ, съ 5 трехчленными кругами. Пленки (lodiculae), встрѣчающіяся почти у всѣхъ Злаковъ, считали прежде гомологомъ околоцвѣтника (у *Cyperàceae* пленокъ нѣтъ). По новѣйшимъ же воззрѣніямъ, lodiculae представляютъ зачатки при-

цвѣтниковъ, такъ что Злаки, подобно многимъ *Juncàceae*, имѣютъ 2—3 двурядныхъ прицвѣтника, стоящихъ въ срединной (медіальной) плоскости. Если это воззрѣніе справедливо, въ такомъ случаѣ, слѣдов., цвѣтокъ у Злаковъ голый.—Быстрое взбуханіе чешуекъ обусловливаетъ раскрываніе цвѣтка.—Изъ 6 тычинокъ типа, у Злаковъ обыкновенно развиты только три тычинки внѣшняго круга [533] подобно тому, какъ у *Iris* [516], у нѣкоторыхъ *Juncàceae* и *Cyperàceae* [526]; только у весьма немногихъ злаковъ, напр. у *Oryza* [542], у нѣкоторыхъ *Bambùseae* и у др., развиты всѣ 6 тычинокъ типа; болѣе 6 тычинокъ (10—40) наблюдается у *Pariàna*. Изъ 3 плодолистиковъ типа, повидимому развитъ только 1 [533], а именно передній, такъ что брюшной шовъ и мѣсто прикрѣпленія сѣмени находятся на задней сторонѣ завязи; но такому предположенію противорѣчитъ число столбиковъ, ибо тогда надо бы допустить, что столбики сидятъ по краямъ плодолистика, справа и слѣва, а такому явленію вовсе нѣтъ аналогіи; сверхъ того иногда случается, что одна верхушка столбика находится спереди, по срединной линіи (напр. у *Phragmìtes)*; единственный столбикъ *Nardus* помѣщается также спереди по срединѣ; то же самое наблюдается у нѣкоторыхъ *Bambùseae*, у которыхъ пестикъ также съ 1 только столбикомъ; у другихъ же *Bambuseae* 3 столбика. У *Phàrus* и у др. одинъ трехраздѣльный столбикъ.

Цвѣтеніе. Метелки распускаются въ базипетальной послѣдовательности; у Злаковъ, со сложными колосьями, сначала распускаются цвѣтки, сидящіе немного выше средины колоса, и отсюда распусканіе цвѣтковъ направляется къ обоимъ концамъ его. У нѣкоторыхъ Злаковъ цвѣтки никогда не открываются (клейстогамные цвѣтки), напр. у *Leèrsia oryzoides*; у видовъ *Stipa* и у пшеницы—при холодной и сырой погодѣ. У другихъ же Злаковъ paleae раскрываются такъ широко, что и пыльники и рыльца могутъ обнажиться; чаще всего paleae расходятся другъ отъ друга моментально, вслѣдствіе взбуханія lodiculae. Нити тычинокъ удлиняются очень сильно, такъ что подконецъ пыльники свѣшиваются; вслѣдъ затѣмъ распускаются рыльца; цвѣтеніе каждаго цвѣтка у нѣкоторыхъ Злаковъ, напр. у пшеницы, продолжается короткое время. Опыленіе совершается б. ч. при посредствѣ вѣтра. Рожь широко раскрываетъ въ полдень чешуйки подъ цвѣтками, такъ что одновременно развившіяся тычинки и рыльце свободно выступаютъ наружу; при самоопыленіи рожь остается совершенно безплодной. Пшеница цвѣтетъ по утрамъ, въ полдень и вечеромъ; каждый цвѣтокъ—только $^1/_4$ часа. Чешуйки раскрываются моментально, но только на половину, и пыльники высыпаютъ $^1/_3$ пыльцы въ тотъ же цвѣтокъ, а $^2/_3$ наружу; самоопыленіе остается безплоднымъ, перекрестное же опыленіе доставляетъ лучшія растенія. У ячменя, *Hòrdeum vulgàre* (всѣ цвѣтки обоеполые), цвѣтки четырехъ внѣшнихъ рядовъ такого же свойства, какъ и цвѣтки у пшеницы, цвѣтки же среднихъ рядовъ никогда не открываются. У *H. distichum* обоеполые цвѣтки двухъ среднихъ рядовъ остаются закрытыми и самооплодотворяются; въ исключительныхъ случаяхъ они раскрываются и могутъ опыляться извнѣ, при посредствѣ мужскихъ цвѣтковъ четырехъ краевыхъ рядовъ. У *H. hexàstichum* цвѣтки клейстогамные. Овесъ самоопыляется; пыльники раскрываются вблизи рылецъ.

Зрѣлый плодъ у нѣкоторыхъ *Bambùseae* — ягода, у другихъ Злаковъ-орѣхъ, съ свободнымъ сѣменемъ; у нѣкоторыхъ, наконецъ,— коробочка или зерновка. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ только заключенъ въ paleae (у овса), въ другихъ плотно срастается съ ними (у ячменя), а въ иныхъ случаяхъ совершенно свободенъ (у пшеницы, ржи). На задней сторонѣ (на брюшномъ швѣ) плода находится бороздка [534, *E*]; на передней сторонѣ (спинномъ швѣ), обращенной къ нижнимъ цвѣточнымъ чешуйкамъ, плодъ выпуклъ, и у основанія этой стороны, подъ кожицею, виденъ зародышъ [535, *H*]; верхушка плода часто покрыта волосками [535, *H*; 539]; кожица плода образуется изъ перикарпія и изъ сѣменной кожуры, въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр. у ячменя, но не у *Hòrdeum vulgàre*) также и изъ пленокъ. Бѣлокъ (endospermum) [535, *J*; 536, *b*] великъ; онъ состоитъ изъ

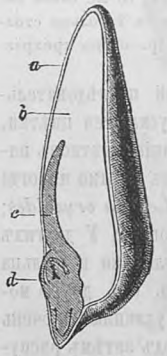


Рис. 536.
Продольный разрѣзъ зерна *ячменя: a*—кожура. *b*—endospermum; *c* — сѣменодоля; *d*—стебелекъ [зародышевая почка].

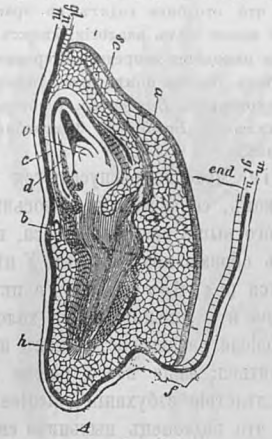


Рис. 537.
Triticum vulgàre; продольный разрѣзъ зародыша: *sc*—сѣменодоля, *v*—верхушка стебелька; слѣва отъ нея самый молодой листъ, справа болѣе старый; затѣмъ слѣдуютъ листья справа *e* и слѣва *d* [въ пазухахъ этихъ листьевъ заложены почки]; затѣмъ слѣва *b*—небольшой чешуевидный листъ, у большинства злаковъ не развивающійся, справа отъ него находится сѣменсдоля; средняя часть зародыша представляетъ очень короткій первичный стебель, переходящій въ корень, который оканчивается при *h* корневымъ чехликомъ; при *f* плодъ прикрѣплялся къ цвѣтоложу.

паренхимныхъ клѣточекъ, богатыхъ крахмальными зернами, между которыми находятся и бѣлковыя тѣла [538]; когда крахмальныя зерна и бѣлковыя тѣла плотно скучены, тогда бѣлокъ называется стекловиднымъ; если же тѣ и другія лежатъ рыхло, то бѣлокъ называется мучнистымъ. На периферіи плода, непосредственно подъ кожицею, лежитъ 1 или нѣсколько слоевъ почти кубическихъ клѣточекъ [538, *gl*], наполненныхъ бѣлковыми зернами и масломъ; это такъ называемыя ферментныя клѣточки. Зародышъ [536, *cd*; 537] содержитъ очень много жирнаго масла; большое тѣло, прикрѣпленное у зародыша въ видѣ щита сбоку бѣлка, есть сѣменодоля (scutellum, щитокъ) [536, *c*]; во время прорастанія [537, 540], она остается въ сѣмени и высасываетъ бѣлокъ при помощи своеобразной кожицы, такъ называемаго цилиндрическаго эпителія [537, *a*]. Зародыше-

вый корень, при прорастаніи, разрываетъ тканьевую массу, происшедшую изъ подвѣска и образующую у его основанія такъ называемое корневое влагалище (coleorhiza) [539, 540]; кромѣ главнаго корня, часто уже на зародышѣ развиваются придаточные корни, быстро растущіе; за ними появляются другіе изъ основанія листьевъ [539, 540].

Высѣваніе плодовъ у Злаковъ происходитъ б. ч. при вѣтрѣ; этому высѣванію способствуютъ легкія пленки, окружающія плодъ, въ особенности въ томъ случаѣ, когда пленки или сосѣднія части оси снабжены длинными волосками. Плоды, отваливающіеся и снабженные жесткими пленками или остями, разносятся животными; гигроскопическая спирально завитая ость (у *Avèna*, *Stipa* и у др.) ввинчиваетъ плоды въ землю.

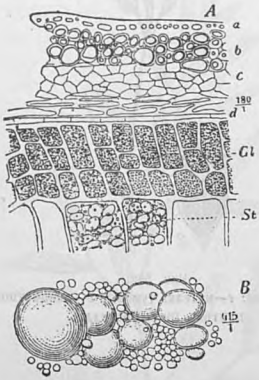


Рис. 538.
Часть разрѣза зерна *ячменя*. A — разрѣзъ кожуры [*a*—*d*] и периферической части бѣлка: *Gl*—ферментныя клѣточки; *St* — клѣточки съ крахмаломъ. *B*— крахмальныя зерна.

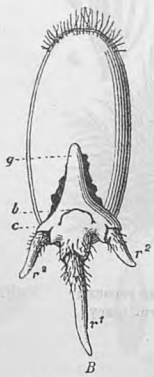


Рис. 539.
Прорастающее пшеничное зерно: *g*—стебелекъ. *b*—первый листъ, слѣдующій за сѣменодолями [?]; r^1—первичный корень; r_2—придаточные корни.

Рис. 540.
Довольно развитой проростокъ пшеницы; *s*—второй, влагалищеобразный листъ, лишенный пластинки; *l*—первый зеленый, обыкновенный листъ.

Роды злаковъ различаются формою соцвѣтій, числомъ и поломъ цвѣтковъ въ колоскахъ, формою и относительною длиною ости пленокъ и пр. Много отличій представляетъ также устройство плода; одни роды имѣютъ сложныя крахмальныя зерна, другіе только простыя; одни имѣютъ только 1 слой „ферментныхъ клѣточекъ", другіе много слоевъ и т. д. Сем. Злаковъ подраздѣляется на 11 группъ.

1 гр. Bambuseae, группа Бамбуковыхъ. Высокіе злаки [541], съ деревянистыми, богатыми кремнеземомъ соломинами и съ многочисленными вѣтвями въ пазухѣ листьевъ; 6 тычинокъ.—*Bambùsa*, бамбукъ.

2 гр. Oryzeae, группа Рисовыхъ.—*Oryza sativa*, рисъ [542], травянистый болотный злакъ, съ метелками и съ небольшими одноцвѣтными колосками; въ колоскѣ 2 небольшія колосковыя чешуйки (подъ ними еще 2 крошечныхъ зачатка чешуекъ) и 2 большихъ ладьевидныхъ, богатыхъ кремнеземомъ цвѣточныхъ чешуйки («рисовая шелуха»); 6 тычинокъ [542, 2].—*Leersia*, *Zizània aquàtica*; *Lygeum*; *Pharus*.

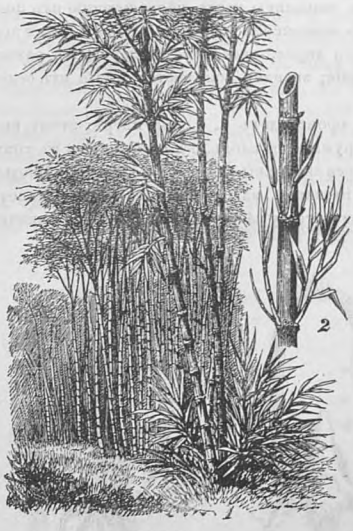


Рис. 541.
Bambúsa arundinàcea: 1 — бамбуковая заросль; *2*—стебель бамбука съ вѣтвями, умен. (рисун. Воссидло).

Рис. 542.
Oryza sativa: 1—метелка [умен.]; *2*—разцвѣтшій цвѣтокъ (рис. Воссидло).

Рис. 543.
Zea Mays: 1— цвѣтущее растеніе; *2* — женскій колосокъ [увел.]; *3*—мужской колосокъ [увел.] *4*—соплодіе; *5*—плодъ (умен., рис. Воссидло).

Рис. 544.
Sáccharum officinàrum: 1— цвѣтущее растеніе; *2*—обнаженный цвѣтокъ (рис. Воссидло).

3. Maydeae, группа Кукурузовыхъ.—У *Zea Mays*, кукурузы [543], колоски однополые, мужскіе собраны въ конечныя метелки, а многорядные женскіе густо собраны въ толстые пазушные початки, одѣтые большими влагалищами. Женскіе колоски, съ 1 (2) цвѣткомъ [543, *2*]; пестикъ съ длиннымъ нитевиднымъ столбикомъ. — *Euchlaèna*; *Coix*.

4. Andropogòneae.—у *Sàccharum*, сахарнаго тростника [544]; колоски необычайно мелки, объ 1 цвѣткѣ, и собраны попарно въ многоцвѣт-

Рис. 545.
Festùca elàtior: *1*—метелка; *2* — колосокъ; *3*—цвѣтокъ безъ нижнихъ чешуекъ; *4* — нижняя цвѣтковая чешуйка (рис. Воссидло).

Рис. 546.
Poa annua: *1*—цвѣтущій стебель; *2*— колосокъ [увел.]; *3* — верхняя цвѣтковая чешуйка; *4* — пестики и пленки (рис. Воссидло).

ковыя метелки, опушенныя длинными волосками. Сахарный тростникъ—высокій злакъ; съ плотною сочною соломиной. – *Andròpogon*.

5 гр. Festùceae, группа Овсяницевыхъ. Злаки съ метелками (или съ колосовидными метелками); колоски о 2 или нѣсколькихъ цвѣткахъ [545, *2*]. Колосковыя чешуи небольшія, во всякомъ случаѣ короче колоска. У *Festùca*, овсяницы, и у *Bromus*, костра [534], цвѣточная чешуя съ остью, отходящею отъ самой верхушки чешуи или недалеко отъ верхушки [534

B]. Виды *Festùca* [545] — многолѣтніе злаки, съ маловѣтвистыми метелками, съ одиночными или парными вѣтвями и съ цилиндрическими колосками; листовыя влагалища совершенно открытыя. У *Bromus* вѣтви полумутовчатыя, влагалища почти на половину открытыя.—У *Brachypòdium* колоски на очень короткихъ ножкахъ и собраны кистями.—У *Poa*, мятлика [546], у *Briza*, трясунки [547], и у *Glycèria*, манника, колоски безостные. У *Poa* [545] колосковыя чешуи яйцевидныя, сплюснутыя, остроклеватыя [456, *2*], у *Briza* онѣ широко сердцевидныя; гладкія, выпуклыя [547]; у *Glycèria* округлыя, длинныя, ланцетныя. У нѣкоторыхъ видовъ *Glycèria* листовыя влагалища замкнутыя. — *Dàctylis*, ежа, отличается отъ другихъ злаковъ скученными колосками, обращенными въ одну сторону; сами колоски сплющенные и косые, такъ какъ одна сторона ихъ болѣе выпукла, нежели другая.—У *Phragmìtes* (*P. commùnis*, у тростника) нижніе цвѣтки колоска женскіе; оси ихъ съ длинными шелковистыми волосками; цвѣточная чешуя безъ ости, но очень заостренная. Тростникъ—многолѣтній болотный злакъ.— У *Mèlica*, перловника, тонкая, мало вѣтвистая метелка съ цилиндрическими, безостными, немногоцвѣтковыми, б. ч. поникающими колосками. Верхнія цвѣточныя чешуйки съ недоразвитыми цвѣтками соединены б. ч. въ булавовидную массу. — *Molinia*; *Eragròstis*; *Koelèria*; *Catabròsa*. — У *Cynosùrus*, гребника, тонкое колосовидное соцвѣтіе, съ односторонними колосками, частью съ плодущими, частью съ безплодными; колоски гребенчаты отъ оттопыренныхъ чешуй. — *Arùndo*; *Seslèria*; *Gynèrium*; *Triòdia*.

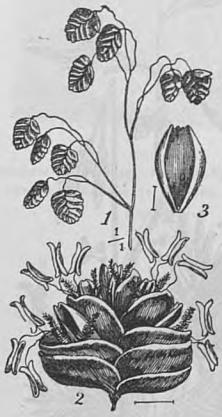


Рис. 547.
Briza media: *1*— метелка; *2*— колосокъ [увел.]; *3*—верхняя цвѣтковая чешуйка (рис. Восидло).

6 гр. Avéneae, группа Овсовыхъ. Злаки съ метелками и съ двуцвѣтковыми или многоцвѣтковыми колосками; развита по крайней мѣрѣ одна колосковая чешуя такой же длины, какъ и весь колосокъ. —У *Avena*, овса, цвѣтковыя чешуи съ закругленною спинкою, часто двузубчатыя; почти изъ середины спинки чешуи отходитъ извитая колѣнчатая ось.—У *Aira*, луговика, метелка съ длинными вѣтвями и съ мелкими двуцвѣтковыми колосками; цвѣточная чешуя на верхушкѣ зазубрена, съ остью у самаго основанія спинки. — *Weingärtnèria*. — *Holcus*, бухарникъ, мягковолосистый злакъ, съ густою метелкою, съ килеватыми колосковыми чешуями; по 2 цвѣтка въ колоскахъ; нижній цвѣтокъ обоеполый, цвѣтковая чешуя его безъ ости; верхній цвѣтокъ мужской, чешуя его съ остью.

7 гр. Agrostìdeae, группа Полевицевыхъ. Колосокъ объ 1

цвѣткѣ [548, *3*; 549], б. ч. съ 2 колосковыми чешуйками и съ 1 цвѣточною чешуйкою [548, 549]. У слѣдующихъ родовъ соцвѣтіе — простая метелка: у *Milium*, бора, метелка съ рѣдкими вѣтвями и съ цилиндрическими колосками; у *Agròstis*, полевицы, метелка съ сплющенными не волосистыми колосками; колосковыя чешуйки длиннѣе цвѣточныхъ. *Calamagróstis* отличается отъ *Agróstis* тѣмъ, что у основанія цвѣточной чешуйки находится вѣнецъ длинныхъ волосковъ. — *Stipa*, ковыль, съ длинною извитою остью. — У слѣдующихъ родовъ соцвѣтіе — колосовидная ме-

Рис. 548
Alopecùrus pratènsis: *1*—колосовидная метелка; *2*—колосокъ; *3*— цвѣтокъ во внутренней (цвѣточной) чешуйкѣ (рисун. Воссидло).

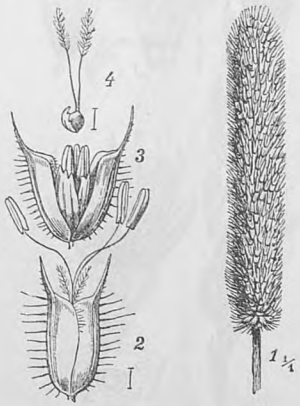


Рис. 549.
Phleum pratènse: *1*—колосовидная метелка; *2*— колосокъ; *3* — колосокъ; *4* — цвѣтокъ (рис. Воссидло).

телка: у *Phleum*, аржанца [549], колосковыя чешуйки почти свободныя, съ остью на верхушкѣ; онѣ гораздо длиннѣе безостныхъ цвѣточныхъ чешуекъ. У *Alopecùrus*, лисьяго хвоста [548], колосковыя чешуйки внизу сросшіяся, цвѣточныя чешуйки съ остью [549, *3*]. У *Psamma* цвѣточныя чешуйки опушенныя у основанія; это—многолѣтнія травы морскаго побережья, съ жесткими голубовато-сѣрыми листьями и съ корневищами, разрастающимися на большое протяженіе.—*Aristida*. *Sporóbolus*.

8 гр. Phalarìdeae, группа Канареечниковыхъ. Злаки съ простыми или колосовидными метелками; колосокъ вверху съ однимъ только

плодущимъ цвѣткомъ, подъ которымъ находятся 4 цвѣточныхъ чешуйки; у 1—2 верхнихъ изъ нихъ иногда находятся мужскіе цвѣтки. Всѣхъ же чешуекъ 6.—*Phàlaris (Ph. canariénsis*, канареечникъ, канареечное сѣмя) съ яйцевидною, колосовидною метелкою; колоски сплюснуты, на внѣшней сторонѣ выпуклы, на внутренней вогнуты, большія цвѣточныя чешуйки съ крыломъ на спинкѣ.—*Dìgràphis (D. arundinàcea)* злакъ, близкій къ *Phàlaris*, но киль цвѣточной чешуйки у него безъ крыла.—*Anthoxànthum*, душистый колосокъ, съ тонкими, длинноватыми, открытыми, колосковидными метелками; колоски съ 2 безплодными цвѣтками и съ однимъ двуполымъ цвѣткомъ надъ ними, 2 тычинки; верхняя цвѣточная чешуйка длиннѣе самого цвѣтка.—*Hieròchloa*.

Рис. 550.
Triticum vulgàre: *1*—колосъ; *2*—колосокъ; *3*—цвѣтокъ; *4*— колосковая чешуйка; *5*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

Рис. 551.
Lòlium temulèntum: *1*— колосъ; *2*—цвѣтокъ безъ одной чешуйки; *3*— нижняя цвѣточная чешуйка (рис. Воссидло).

9 гр. Chlorìdeae. Колоски большею частью одноцвѣтковые, собраны въ сложный колосъ, въ два ряда на одной сторонѣ плоской оси. *Chloris*, *Ctènium*, *Cynodon*, *Eleusìne*, *Macrochlòa*.

10 гр. Paniceae, группа Просовыхъ. Колоски въ метелкахъ или въ колосьяхъ, распредѣляются пальчато или кистями. Одинъ средній цвѣтокъ двуполый; подъ нимъ находятся 3 цвѣтковыя чешуйки и иногда 1 мужской цвѣтокъ.—*Pànicum*; (*P. miliàceum*, просо); *Pàspalum*; *Oplismènus*; *Setària* почти съ цилиндрическою колосовидною метелкою, со многими безплодными вѣтками, выдающимися въ видѣ твердыхъ и жесткихъ щетинокъ.—*Cenchrus*; *Pennisètum*.

Рис. 552.
Secàle cereàle: *1* — нижняя часть стебля, *2*— средняя часть стебля; *3*—колосъ; *4*—колосокъ; *5*— пестикъ; *6* — діаграмма колоска (рисунокъ Воссидло).

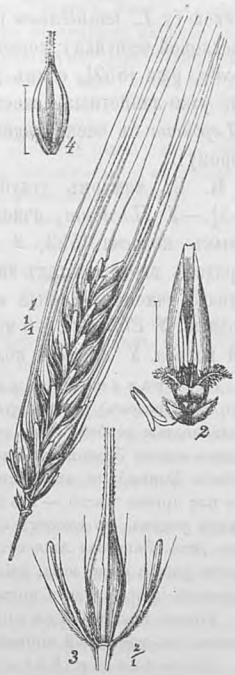


Рис. 553.
Hòrdeum distichum: *1*— колосъ; *2*—цвѣтокъ безъ нижней чешуйки; *3* — колосокъ; *4*— нижняя цвѣточная чешуйка (рис. Воссидло).

11. Hòrdeae, группа Ячменевыхъ. Сложные колосья съ колосками [550], сидящими въ углубленіяхъ главной оси (стержня).

А. Колоски одиночные—у *Trìticum*, пшеницы [550], въ каждомъ углубленіи стержня колоса находится по одному многоцвѣтковому колоску [535,

550], обращенному своими плоскими сторонами къ оси [550. *1*]. Воздѣлываемые виды (настоящая пшеница) однолѣтни или двулѣтни; дикорастущіе (напр. *T. repens*, пырей) многолѣтни, съ ползучимъ корневищемъ и съ болѣе ланцетными цвѣточными чешуйками (эти виды выдѣляются нѣкоторыми ботаниками въ самостоятельный родъ, *Agropyrum*).—У *Lòlium*, плевела, въ каждомъ углубленіи оси находится по 1 многоцвѣтковому сплюснутому колоску [551], обращенному къ оси ребромъ и (за исключеніемъ верхняго колоска) съ одною только, обращенною кнаружи колосковою чешуйкою (у *L. temulèntum* наблюдаются слѣды нижней, внутрь обращенной колосковой чешуйки); конечный колосокъ съ 2 колосковыми чешуйками.—У *Secàle*, ржи [552], одинъ двуцвѣтковый колосокъ въ каждомъ углубленіи оси; узко-ланцетныя, заостренныя колосковыя чешуйки [552, *4*].—*Nàrdus* и *Leptùrus* съ очень узкими колосками (у *Nardus* они обращены въ одну сторону).

B. Въ каждомъ углубленіи оси сидятъ рядомъ 2 колоска и болѣе [553].—У *Hòrdeum*, ячменя, въ каждомъ углубленіи оси по 3 одноцвѣтковыхъ колоска [553, *2*, *3*]. У *H. hexastichum*, шестиряднаго ячменя, 6 рядовъ плодовъ, такъ какъ всѣ колоски плодущи, а у *H. dìstichum*, двуряднаго ячменя,—2 ряда ихъ, потому что боковые мужскіе колоски безплодные. У *Elymus* 2—6 многоцвѣтковыхъ колосковъ въ каждомъ углубленіи оси колоса. У *Aègilops* колосковая чешуйка съ остью.

Географическое распространеніе. Семейство Злаковъ (315 родовъ и до 3500 видовъ) распространено по всей землѣ; это семейство — самое богатое численностью особей. Подъ тропиками растутъ высокія, широколиственныя, древовидныя формы Злаковъ (*Bambùseae*, *Olyreae*, *Andropogòneae* и др.; въ южн. Евр. *Arùndo Donax*); по числу видовъ, Злаки занимаютъ во всякой флорѣ первое, второе или третье мѣсто.—Родина воздѣлываемыхъ злаковъ точно неизвѣстна. Кукуруза родомъ, во всякомъ случаѣ, изъ Америки, ибо ея близкіе сродичи живутъ тамъ дико. Западная Азія есть по всей вѣроятности родина ячменя. Средняя Азія—родина ржи и овса; южн. Азія родина дурры, проса и сахарнаго тростника; Африка—негрскаго проса, риса и коракана, *Pànicum altìssimum*.

Только немногіе ископаемые остатки Злаковъ были довольно точно опредѣлены (въ третичной формаціи).

Примѣненіе. Медицин. „Sacchàrum" (тростниковый сахаръ, $C_{12}H_{22}O_{11}$) доставляетъ *Sacchàrum officinàrum* (разводится въ тропич. вост. Аз. и особенно въ Южн. Ам.), „Rhizoma graminis" (съ углеводомъ тритициномъ) доставляетъ *Trìticum repens*; „Amylum Tritìci" добывается изъ *Trìticum sativum vulgàre*, *T. s. Spelta*, *T. s. tùrgidum*.

Какъ хлѣбныя и кормовыя растенія, злаки играютъ очень важную роль. Важнѣйшіе изъ хлѣбныхъ злаковъ слѣдующіе: *Trìticum*, родина неизвѣстна (вѣроятно изъ передней Азіи), съ тремя породами: *Tr. sativ. Spelta*, полба (особенно воздѣлывается въ с. Испаніи), *Tr. sativ. dicòccum*, двурядная пшеница (въ ю. Германіи, въ Швеціи и т.д.), и *Tr. sat. tenax*, съ 4 подпородами; *Tr. sat. vulgàre*, обыкновенная пшеница, *Tr. sat. compàctum*, *Tr. sat. tùrgidum*, англійская пшеница, *Tr. sat. durum*, арнаутка, бѣлотурка. *Trit. monòicum*, полуполба (произошла отъ *Tr. baeòticum*); *Tr. polònicum*, американская ярица.—*Secàle cereàle*, рожь (родоначальная форма *S. montà-*

num, дико растущая отъ ю. Испаніи до Курдистана и ср. Аз.). Ячмень (см. выше) родоначальная форма *H. spontàneum* (въ Закавказьи до Аравіи; въ Мал. Аз. до южн. Персіи).—*Avéna satìva*, обыкновенный овесъ (родоначальная форма его, вѣроятно, *A. fàtua*, дико растущій въ Туркестанѣ), съ 2 главными породами: метельчатый овесъ, съ широко раскинутыми односторонними метелками, и знаменный степной овесъ, *A. orientàlis*, съ сжатыми односторонними метелками. Кромѣ обыкновеннаго овса, возд лываются, какъ менѣе важные виды, *A. strigòsa*, *A. brevis* и *A. fàtua*; послѣдній въ юж. Евр. часто надоѣдливая сорная трава.—*Zéa Mays*, кукуруза, извѣстна только въ культурѣ, около 69 породъ.—*Oryza satìva*, рисъ (дико въ Остъ-Индіи и сред. Афр.; воздѣлывается въ Австраліи, въ южн. Евр., Египтѣ, Амер.).—*Andropògon Sorghum*, сорго, съ разновидностью *Durrha*, дурра (важнѣйшее хлѣбное растеніе въ Африкѣ) и др.—*Pànicum miliàceum*, просо, вѣроятно, изъ Остъ-Индіи; родина и родоначальная форма неизвѣстны (воздѣлывается особенно на югѣ Россіи, въ Румыніи).—*Glycèria flùitans* доставляетъ иногда манную крупу.—Плоды *Zizània aquàtica*, тускароры или водяного риса, употребляются въ пищу индѣйцами С. Америки; разводится это растеніе также въ Сѣв. Ам. въ рыбныхъ прудахъ; рыбы охотно ѣдятъ свалившіеся плоды.—*Setària itàlica*, початковое просо (воздѣлывается въ Японіи, въ Китаѣ, въ Закавказьѣ и въ одной части Остъ-Индіи). *Pennisètum spicàtum* (P. typnoìdeum, Penicillària spicàta), доханъ, негрское просо, воздѣлывается въ средней Африкѣ; въ нѣкоторыхъ областяхъ Афр. воздѣлывается еще *Eleusìne Coracàna*, коракана или дагусса (родоначальная форма троп. *E. ìndica*).

Географ. распр. хлѣбныхъ злаковъ. Ячмень занимаетъ сѣверный предѣлъ культуры злаковъ (въ Швеціи до 70⁰ с. ш., въ Финляндіи до 67⁰, на сѣверѣ Россіи до 65⁰, въ Сибири до 63½⁰).—Овесъ во многихъ мѣстахъ слѣдуетъ за ячменемъ, нѣсколько южнѣе рожь.—Пшеница до 60⁰ с. ш.

Кормовые Злаки: *Lòlium perènne*, англійскій райграсъ; *Arrhenathèrum avenàceum* (Avèna elàtior), французскій райграсъ; *Phleum praténse*, тимофѣевка; *Alopecùrus praténsis*, луговой лисій хвостъ; *Dàctylis glomeràta*, ежа; *Cynosùrus cristàtus*, гребникъ; *Brìza média*, трясунка; *Pòa praténsis*, луговой мятликъ; *Festùca elàtior*, овсяница; *Agròstis alba*, полевица; *Bromus eréctus* и *B. inérmis*, костеръ, и менѣе цѣнное *Holcus lanàtus*, бухарникъ.

Для укрѣпленія сыпучихъ песковъ служатъ *Elymus arenàrius* и *Psàmma arenària*.

Крахмалъ добывается изъ риса и изъ пшеницы.—Сахаръ изъ сахарнаго тростника.—Бродильные напитки (при превращеніи крахмала въ сахаръ) изъ ячменя (пиво преимущественно изъ солода, добываемаго изъ двуряднаго ячменя) изъ риса (напитокъ аррак; японцы приготовляютъ еще „сакэ"). Плоды *Lolium temulèntum*, опьяняющаго плевела, и *L. remòtum* содержатъ наркотически дѣйствующій лолиинъ. Тростникъ употребляется для покрышки половъ, крышъ, для стѣнъ; его доставляютъ *Phràgmites commùnis* и *Arùndo Dònax*. Бамбукъ находитъ весьма разнообразное употребленіе у народовъ Остъ-Индіи и юго-восточной Азіи (*Bambùsa Balcòoa* и *B. Tulda* въ Индостанѣ, самые полезные виды); *B. arundinàcea*—также индѣйскій видъ; „табаширъ" (масса кремневой кислоты изъ пустыхъ стеблей бамбука) употребляется жителями Востока какъ врачебное средство. *Stìpa tenacìssima*, въ Испаніи называемый Esparto, въ с. Африкѣ хальфа или альфа, употребляется для плетеній („ложный конскій волосъ") и для приготовленія бумаги. *Lygeum Spartum* (тамъ же) доставляетъ такое же эспарто. Бумага добывается еще изъ ржаной соломы, изъ влагалищъ початковъ кукурузы; солома этихъ растеній и солома пшеницы употребляется для дѣланія шляпъ (рисовой бумаги см. *Fàtsia*). „Рисовыя метлы" дѣлаются изъ метелокъ арабскаго проса (см. выше).—Нѣкоторые злаки бла-

говонны. Пахнутъ кумариномъ *Anthoxànthum odoràtum* и *Hieròchloa odoràta*; эфирнымъ масломъ (цитронельнымъ масломъ, съ запахамъ лимона)—виды *Andropògon* (въ Остъ-Индіи, *A. Nardus* и др.).

Декоративные злаки. Полосатая травка есть разновидность (var. *pìcta*) *Phàlaris arundinàcea*. Для сухихъ букетовъ употребляются—*Stìpa pennàta*, съ необычайно длинными перистыми остями, *Gynérium argénteum*, пампасская трава (Сѣв. Ам.), *Lagùrus ovàtus* (по берегамъ Средиземнаго моря); *Hòrdeum jubàtum*, *Bromus briziformis* и др.

3 порядокъ. **Spadiciflòrae. Початкоцвѣтныя.**

Этотъ порядокъ, подобно предыдущему, начинается съ формъ, у которыхъ вполнѣ развитой цвѣтокъ односѣменодольнаго типа, отчасти даже съ свободными плодолистиками и съ сухимъ или слегка мясистымъ одноцвѣтнымъ, но во всякомъ случаѣ не типично вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ,

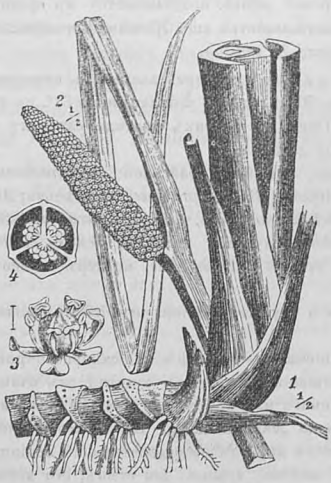


Рис. 554.
Acòrus Càlamus: 1 — нижняя часть растенія, съ отрѣзанными листьями [уменьш.]; *2* —соцвѣтіе; *3*— цвѣтокъ [увел.]; *4* — поперечный разрѣзъ завязи (рис. Воссидло).

Рис. 555.
Соцвѣтіе [початокъ] пальмы, съ крыломъ [spatha]; вверху соцвѣтія мужскіе цвѣтки, внизу женскіе.

восходитъ до формъ, съ недоразвитыми верховыми листьями, съ недоразвитыми листьями околоцвѣтника и съ недоразвитыми половыми органами (однополые цвѣтки въ этомъ порядкѣ обыкновенны), съ цвѣтками, сгруппированными въ очень густыя соцвѣтія, и доходитъ до формъ, очень уклоняющихся отъ типа.—Цвѣтокъ у всѣхъ представителей порядка съ

верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный) [554, *3*]. Соцвѣтіе— простой или вѣтвистый колосъ, часто съ толстою мясистою осью (стержнемъ); такой колосъ называется початкомъ, spadix [554; 557, 563, 564, *B*; 566]. У *Palmae* (Пальмъ) и у *Araceae* (Аронниковыхъ) соцвѣтіе, предъ распусканіемъ цвѣтковъ, бываетъ покрыто или однимъ очень большимъ верхушечнымъ листомъ, spatha, крыломъ [555, 565; 566, *h*], или нѣсколькими крыльями, иногда покрашенными въ яркій цвѣтъ.

Плодъ б. ч. мясистый (ягода, костянка) или орѣхъ [558], но никогда плодъ не бываетъ коробочкою. Зародышъ небольшой и лежитъ въ очень развитомъ бѣлкѣ, endospermum [558, *C*]; рѣже бѣлка не бываетъ.

Большинство формъ, принадлежащихъ къ этому порядку, — большія травянистыя или древовидныя растенія; листья рѣдко представляютъ форму листьевъ односѣменодольныхъ, т. е. линейную [554, 564], съ прямыми нервами, но чаще перистую [560] или дланевидно разсѣченную [559].

1 сем. **Palmae**, **Пальмы.** Большинство пальмъ — деревья; стебель у нихъ не вѣтвистый, колонновидный, состоящій изъ узловъ и короткихъ междоузлій; поверхность стебля покрыта листовыми рубцами и остатками отмершихъ листьевъ [556]; на своей верхушкѣ стебель несетъ густую крону большихъ листьевъ [559, 560]; отклоненіе отъ этого представляютъ нѣкоторыя пальмы, напр., *Calamus*, испанскій тростникъ, развивающія тонкіе ползучіе или цѣпляющіеся стебли съ удлиненными междоузліями; скудно вѣтвистою является, напр., африканская даумъ-пальма (*Hyphaene*). У нѣкоторыхъ пальмъ стебли вѣтвятся у самой поверхности земли или подъ землею; изъ такихъ вѣтвей образуются побѣги, иногда довольно длинные. Въ противоположность мощнымъ стеблямъ, корни у пальмъ тонкіе, шнуровидные, какъ, напр. между односѣменодольными растеніями у луковичныхъ. Листья весьма большіе, влагалища у нихъ стеблеобъемлющія [561], подъ конецъ болѣе или менѣе расщепляющіяся на отдѣльныя волокна. Листья черешковые; пластинка въ почкѣ цѣльная и складчатая, но впослѣдствіи она расщепляется различнымъ образомъ на доли: перисто [561], или пальчато [559]. Соцвѣтіе б. ч. боковое (въ тѣхъ же рѣдкихъ случаяхъ, когда оно конечное, все растеніе послѣ цвѣтенія отмираетъ). Соцвѣтіе представляетъ необычайно большой и вѣтвистый початокъ [557, *A* — *C*], съ многочисленными цвѣтками, часто погруженными въ его ямки; початокъ покрытъ или однимъ деревянистымъ чаше-

Рис. 556
Часть ствола пальмы, съ листовыми слѣдами и съ остатками отмершихъ листьевъ.

виднымъ крыломъ (spatha) [555], или многими крыльями, по одному крылу при каждой вѣтви початка. Цвѣтки сидячіе или погруженные въ ось початка, правильные и б. ч. однополые (растенія однодомныя или двудомныя); цвѣтки обыкновеннаго типа Однодольныъ [516; 557, *D*, *E*]; околоцвѣтникъ не рѣзко замѣтный [557, *B*, *C*], зеленоватый или желтоватый, болѣе или менѣе кожистый или мясистый; тычинокъ 6, рѣдко 3 или много; плодолистиковъ 3, или остающихся свободными, или срастающихся въ одинъ пестикъ, б. ч. съ трехгнѣздною завязью и съ короткимъ столбикомъ. Каждый плодолистикъ несетъ по одной сѣмено-

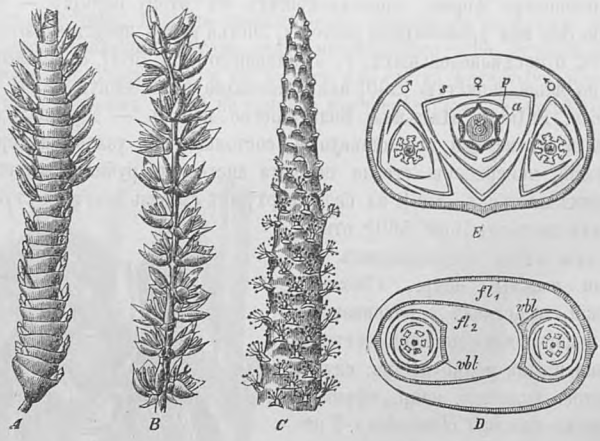


Рис. 557.

A, *B*, *C*—части цвѣтущихъ початковъ пальмы (ест. вел.): *A*—*Ràphia Ráffia*, вѣтвь третьяго порядка, внизу женскіе цвѣтки, вверху мужскіе; *B* — *Phoenix spindsa*, верхушка мужской вѣтви перваго порядка, *C*—*Geonòma procumbens*, верхушка простого початка, съ развитыми мужскими цвѣтками; женскіе цвѣтки еще не развиты и погружены въ ямки початка.—*D*—діаграмма къ рис. *A*: два мужскихъ цвѣтка, находящихся другъ надъ другомъ, fl_1—нижній цвѣтокъ; fl_2—верхній цвѣтокъ, *vbl*—прицвѣтникъ, формула цвѣтка—*K* (2) *C* 2 *G* 6.—*E*—діаграмма трехцвѣтковаго клубочка *Geonòma*: по серединѣ женскій цвѣтокъ, съ 3 чашелистиками *(s)*, 3 лепестками *[p]*, кольцомъ безплодныхъ тычинокъ *[a]* и съ однимъ пестикомъ; по бокамъ мужскіе цвѣтки (рис. Друде).

почкѣ, но часто 2 плодолистика съ своими сѣменопочками не развиваются. Плодъ—ягода, костянка [558] или орѣхъ; б. ч. съ 1 только сѣменемъ, съ большимъ бѣлкомъ, endospermum, консистенціи рога или кости; клѣточки его толсто-стѣнныя (напр., у финиковой пальмы); у нѣкоторыхъ же (напр., у кокосовой пальмы) клѣточныя оболочки бѣлка тонкія, и самый бѣлокъ мягкій, богатый масломъ; у нѣкоторыхъ пальмъ онъ морщинистый, такъ какъ сѣменная кожура образуетъ внутрь его глубокія складки (напр., у карликовой пальмы).

При прорастаніи сѣмянъ кокосовой, финиковой и др. пальмъ, верхушка сѣменодоли остается въ сѣмени и развивается въ губчатое тѣло, всасывающее бѣлокъ и достигающее у кокосовой пальмы значительной величины, соотвѣтствующей объему плода [558, *C*]. Бѣлокъ кокосоваго орѣха полый и внутри наполненъ „молокомъ". У финиковой пальмы и у *Phytélephas* (слоноваго орѣха) клѣточныя стѣнки твердаго бѣлка служатъ запасами питательнаго вещества.

Сем. Пальмъ подраздѣляется на 7 группъ.

1 гр. Phoenìceae, группа Финиковыхъ пальмъ. У *Phoenix*, финиковой пальмы, перистораздѣльные листья, съ полужелобчатыми долями; цвѣтки однополые; растенія двудомныя; 3 свободные пестика, изъ которыхъ 1 развивается б. ч. въ ягоду, съ тонкокожистымъ околоплодникомъ. На внутренней сторонѣ большаго сѣмени глубокая бороздка; бѣлокъ роговой.

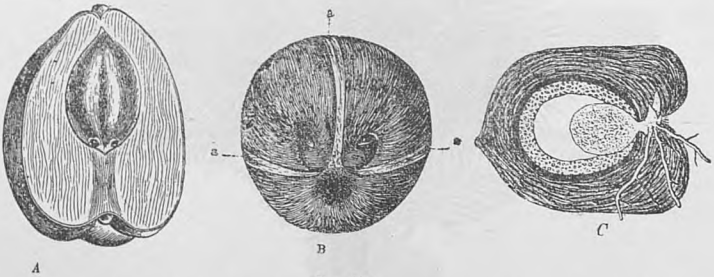


Рис. 558.
Плодъ кокосовой пальмы [кокосовый орѣхъ, сильно уменьш.]: *A*—въ продольномъ разрѣзѣ [косточка не перерѣзана]; *B*—видъ плода съ основанія; *a*, *a*—швы трехъ плодолистиковъ, видны три отверстія; *C*—прорастающій плодъ; внутренняя поверхность косточки покрыта слоемъ бѣлка [бѣлокъ полый]; видна сѣменодоля, служащая всасывательнымъ органомъ.

2 гр. Sabàleae, группа Карликовыхъ пальмъ. Листья вѣерные, съ желобчатыми долями; цвѣтки обоеполые или однополые, и тогда растенія полигамныя или двудомныя. Пестиковъ 3, обособленныхъ или слабо сросшихся; иногда всѣ 3 пестика развиваются въ плоды (ягоды или костянки, съ тонкостѣнною косточкою).—У *Chamaerops*, карликовой пальмы, околоплодникъ снаружи мясистый, внутри волокнистый, съ кожистымъ внутреплодникомъ, endocarpium; бѣлокъ морщинистый.—*Sabal*, *Copernìcia*, *Livistònia* [559], *Trinax*, *Corypha*, *Bráhea* и др.

3 гр. Cocoìneae, группа Кокосовыхъ пальмъ. Листья перистораздѣльные; цвѣтки однополые, мужскіе и женскіе въ одномъ и томъ же соцвѣтіи; плодолистики срослись въ одинъ пестикъ, съ трехгнѣздною завязью. Плодъ б. ч. одногнѣздный [558], такъ какъ изъ 3 гнѣздъ завязи развивается только одно; рѣдко плодъ трехгнѣздный. Плодъ—костянка съ очень волокнистымъ межплодникомъ (mesocarpium), и бол. частью съ костянымъ внутреплодникомъ, endocarpium, т. е. съ «косточкой»; этотъ слой съ тремя

зародышевыми щелями [558, *B*], изъ которыхъ, однако, закрыты двѣ, соотвѣтствующія неразвитымъ гнѣздамъ, у третьей же лежитъ небольшой зародышъ [558, *C*]. Бѣлокъ богатъ масломъ. — *Cocos*, кокосовая пальма; *Attalèa*, *Elaèis*, *Acrocòmia*, *Bactris*.

4 гр. Lepidocaryìnae, группа Саговыхъ пальмъ. Початокъ съ двурядными прицвѣтниками и съ двурядными цвѣтками [557, *A*, *D*];

Рис. 559.
Livistònia australìs.

плодолистики срослись въ одинъ пестикъ, съ трехгнѣздною завязью, плодъ покрытъ плотнымъ слоемъ блестящихъ, обращенныхъ назадъ, черепичатыхъ чешуекъ. Большинство видовъ снабжено иглами и цѣпляется помощью иглистыхъ верхушекъ листьевъ; одни виды съ вѣерными (*Maurìtia*), другіе съ перистораздѣльными листьями (*Ràphia*, *Càlamus*, *Eugeissònia*, *Metròxylon*; у послѣдняго растенія стебли послѣ перваго цвѣтенія отмираютъ).

5. Borassinae, группа Пальмировыхъ пальмъ. Мощныя вѣерныя пальмы, безъ иголъ, завязь трехгнѣздная; плодъ — костянка съ отдѣльными косточками. У *Latània* и у *Lodòicea* много тычинокъ; *Hyphaène*; *Boràssus*, пальмировая пальма.

6. Arecinae, группа Арековыхъ пальмъ. Самая многочисленная группа. Перистыя пальмы. Плодъ — ягода. *Arèca*; *Euterpe*; *Oreodòxa*; *Ceròxylon*; *Chamoedòrea*; *Geonòma* [557, *C*, *E*]; *Caryòta*, съ двояко-перистораздѣльными листьями.

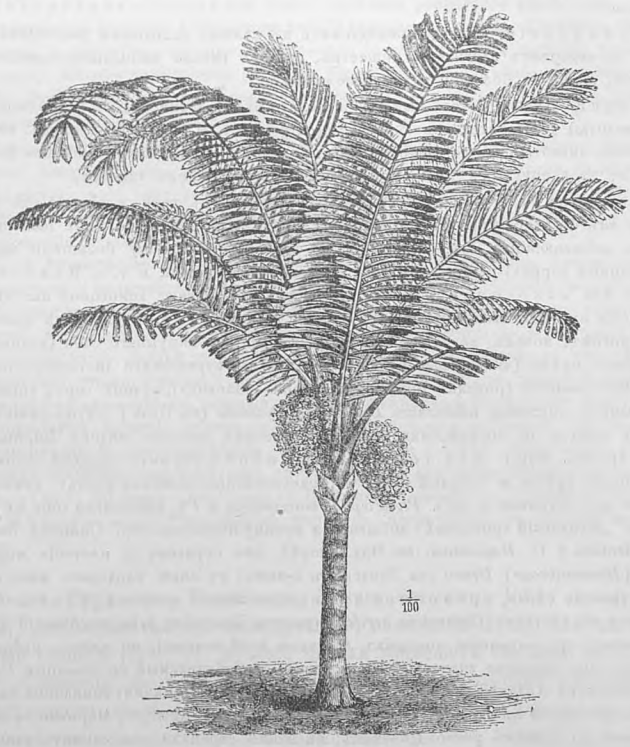


Рис. 560.
Arènga saccharifera (рис. Марціуса).

7. Phytelephantinae, группа Костянковыхъ пальмъ. Цвѣтки съ зачаточнымъ околоцвѣтникомъ собраны въ густыя головки. *Phytèlephas*, *Nipa*.

Географическое распространеніе. Извѣстно до 1100 видовъ пальмъ. Въ Европѣ дико растетъ только карликовая пальма, *Chàmaerops hùmilis* (на Западѣ средиземноморской области). Финиковая пальма (*Phoenix dactylìfera*) — сѣвероафриканское и западноазіатское растеніе; другіе африканскіе роды слѣдующіе: *Hyphaene* (*H. thebàica*, даумъ — пальма Египта) и *Elàeis*. (*E. guineènsis*, масляная пальма). Наи-

большее число родовъ находится въ Сѣв. Америкѣ и на Остъ-индскихъ островахъ. Въ Амер. растутъ слѣдующія пальмы: *Maurìtia*, *Acrocòmia*, *Bactris*, *Chamaedòrea*, *Oreodòxa*, *Eutérpe*, *Attaléa* и др.; въ Азіи—*Metròxylon*, *Càlamus*, *Aréca*, *Boràssus*, *Lodòicea* (*L. Seychellàrum*, кокоо-орѣхъ, малединскій орѣхъ, на Сейшельскихъ о-вахъ) и др. Родина *кокосовой пальмы*, *Cocos nucìfera*, берега Индѣйскаго и особенно Тихаго океана (на коралловыхъ о-вахъ—въ Полинезіи, единственная пальма; морскимъ теченіемъ распространяется до восточной Африки).

Ископаемыя пальмы встрѣчаются въ болѣе позднихъ слояхъ мѣловой формаціи.

Примѣненіе. Пальмы принадлежатъ къ самымъ полезнымъ растеніямъ; онѣ вовсе не содержатъ ядовитыхъ веществъ, имѣютъ весьма небольшое медицинское значеніе, но за то большое техноэкономическое.

Медиц. «Oleum Cocos»—жиръ кокосоваго орѣха (глицериды и свободныя жирныя кислоты) добывается изъ сѣмянъ *Còcos nucifera*. «Catechu» (катехинъ, катехудубильная кислота и др.) — декоктъ сѣмянъ *Aréca Catéchu*, встрѣчающійся въ торговлѣ въ видѣ круглыхъ чернобурыхъ массъ, подъ именемъ «кассу».

Пальмовое масло даетъ *Elaeis guineénsis* (въ троп. з. Афр.); оно добывается изъ богатаго масломъ мезокарпія сливовидныхъ плодовъ; жиръ пальмовыхъ зеренъ, добывающійся изъ сѣмянъ *El. g.*, ввозится въ Европу большими массами («пальмовыя зерна») и употребляется при фабрикаціи мыла, и т. п. Кокосовый жиръ или кокосовое масло получаютъ изъ сѣмянъ кокосовой пальмы, кипяченіемъ ихъ или отжиманіемъ. Сосудистые пучки, идущіе для приготовленія рогожъ, мочалъ, канатовъ и пр., получаются изъ наружнаго слоя (мезокарпія) кокосоваго орѣха («кокосовыя волокна») и изъ вывѣтрившихся листовыхъ основаній *Attaléa funìfera* (родина—Бразилія; «піасаба—волокна»); лучшій сортъ «піасабы» доставляютъ листовыя влагалища *Leopoldìna Piassàbo* (въ Браз.). «Лубъ-рафія» есть кожица вмѣстѣ съ сосудистыми пучками перистыхъ листьевъ видовъ *Ràphia* (родина—тропич. Афр.). Для токарныхъ работъ служитъ твердый эндокарпій кокосоваго орѣха и твердый бѣлокъ («растительная слоновая кость», «каменные орѣхи» для пуговицъ и пр.). *Phytélephas macrocàrpa* и *Ph. microcàrpa* (оба въ троп. Амер.). „Испанскій тростникъ“ добывается преимущественно изъ *Calàmus Rotang*, *C. rudèntum* и *C. Royleànus* (въ Инд. флорѣ), для стульевъ и плетенія корзинъ. У *C.* (*Daemondrops*) *Draco* (на Зондскихъ о-вахъ) въ сокѣ плодоваго мяса содержится красная смола, драконова кровь (для лаковъ и проч.). Воскъ соскабливается съ листьевъ *Copernìcia cerìfera* (родина Бразилія) («карнаубовскій воскъ» добывается при кипяченіи молодыхъ листьевъ этой пальмы), но имѣетъ небольшое значеніе; еще меньшее значеніе имѣетъ воскъ, соскабливаемый со стволовъ *Ceròxylon andìcola* (въ Андахъ).—Съѣдобны плоды (сладкія ягоды, финики) финиковой пальмы, распространенной въ Аравіи, въ оазисахъ Сахары, въ Алжирѣ, Марокко, и воздѣлываемой во многихъ разновидностяхъ; въ этихъ странахъ они служатъ главнымъ питательнымъ веществомъ народа; уже въ Испаніи финиковая пальма приноситъ зрѣлые плоды; съѣдобны сѣмена («зерна» кокосоваго орѣха) кокосовой пальмы. Саго добывается изъ сердцевины ствола *Metròxylon* (Sagus) *Rùmphii* (образуетъ лѣса на островахъ Зондскихъ и Моллукскихъ). Въ видѣ пальмовой капусты употребляются мягкія стеблевыя почки многихъ родовъ, особенно *Euterpe* (на Антилльскихъ о-вахъ, въ Сѣв. Амер.), *Cocos*, *Attàlea*, *Oreodòxa oleràcea* (на Антилльскихъ островахъ и др.). Сокъ, содержащій сахаръ («пальмовое вино»), даютъ *Boràssus flabellifòrmis* («делебъ-пальма» въ Африкѣ, «Palmyra» въ Остъ-Индіи; самый сокъ называется «тодди»), американскія пальмы *Maurìtia vinìfera* и *M. flexuòsa*, *Arénga sacchariìfera* (въ Остъ-Индіи) и др.; сокъ этихъ пальмъ употребляется для

питья и добывается при срѣзываніи молодыхъ соцвѣтій или большею частью изъ отверстій въ стволѣ, сдѣланныхъ передъ цвѣтеніемъ (изъ «пальмоваго вина» приготовляется аррак, напр., изъ кокосовой пальмы). Уваренный сокъ *Arènga saccharìfera* доставляетъ хорошій сортъ сахара. Плодъ *Areca Catechu*, „орѣхъ нищихъ", употребляется въ пищу.

Многія пальмы доставляютъ жителямъ тропиковъ строительные матеріалы, такъ какъ ихъ ткань между сосудистыми пучками довольно плотна и тверда. Листья служатъ для покрытія крышъ, для приготовленія одежды и т. п.

Декоративныя пальмы. Подъ тропиками разводятся многіе виды; у насъ въ оранжереяхъ особенно *Chamaerops humilis* карликовая, пальма, *Livistònia chinensis (Latania) borbònica* садовниковъ, родина—юго-восточ. Азія). *L. australis* (юго-вост. Австралія), *Rhaphis flabelliformis* (Японія), *Hyophòrbe indica*, *Jubaèa spectàbilis*, виды *Kèntia*, *Pritchàrdia*.—Кромѣ вышеупомянутыхъ пальмъ разводятся многія другія и для весьма различныхъ цѣлей.

2 сем. **Cyclanthàceae**, небольшое (44 вида) семейство, родственное Пальмамъ въ троп. Амер.; растенія съ вѣерными складчатыми листьями. Цвѣтки находятся на не развѣтвленныхъ початкахъ, сидятъ на нихъ мутовками и частыми спиралями. Къ этому семейству принадлежитъ *Carludòvica palmàta*, листья которой идутъ для приготовленія панамскихъ шляпъ.

3 сем. **Pandanàceae, Пандановыя**, другое небольшое семейство, близко стоящее къ Пальмамъ и представляющее переходъ къ сем. *Aràceae*. Деревянистые, вильчато-развѣтвленные стволы этихъ растеній поддерживаются многочисленными воздушными корнями, которые иногда, при отмираніи нижней части стебля, поддерживаютъ только его верхнюю часть. Листья на концахъ вѣтвей сидятъ 3 густыми рядами, косо расходящимися, такъ что образуются 3 спиральные ряда; листья такіе же, какъ у *Bromeliàceae*, съ открытымъ влагалищемъ, длинные, линейные, по краямъ и по спинному нерву игольчато-пильчатые. Мужскіе цвѣтки собраны развѣтвленными початками или головками, женскіе цвѣтки не развѣтвленными, напоминающими головки *Spargànium*, но безъ верхнихъ листьевъ; околоцвѣтника нѣтъ. Костянки или ягоды срастаются въ сборплоды.—Около 80 видовъ въ странахъ Индѣйскаго океана. — *Pandànus*, *Freycinetia*.—Ископаемыя *Pandanàceae*, вѣроятно, встрѣчаются въ мѣловой формаціи Гарца.

4 сем. **Typhaceae, Рогозовыя**. Цвѣтки однополые [561, *3*, *4*; 562, *2—3*], собранные или въ цилиндрическіе початки [561, *1*], или въ шаровидныя головки [562, *1*]; мужскіе цвѣтки занимаютъ верхнюю часть, женскіе — нижнюю часть соцвѣтія; околоцвѣтникъ образованъ чешуйками въ опредѣленномъ числѣ (у *Spargànium*, рис. 562; *2*, *3)* или же на мѣстѣ околоцвѣтника находятся безчисленные волоски безъ всякаго порядка (у *Typha*, рис. 561, *3*, *4)*; въ мужскомъ цвѣткѣ большею частью 3 тычинки; въ женскомъ — пестикъ образованъ 1—2 плодолистиками, съ 1 удлиненнымъ столбикомъ [561, *3*; 562, *2*]; 1 висячая сѣменопочка. Сѣмена съ крышечкою, сбрасываемою при прорастаніи. —Не многочисленные (около 20) принадлежащіе сюда виды — болотныя растенія, съ ползучими корневищами (почему эти растенія всегда растутъ зарослями); листья надземныхъ побѣговъ двурядные, цѣльнокрайные, очень длинные и линейные [561, *2*; 562, *1*].

У *Spargànium*, ежеголовки [561], цвѣтки въ шарообразныхъ головкахъ; околоцвѣтникъ обыкновенно состоитъ изъ 3 узкихъ чешуекъ; плодъ—костянка.

Ножки нижнихъ женскихъ головокъ иногда срастаются съ главною осью, такъ что онѣ находятся высоко надъ кроющими листьями.

У *Typha* [561], рогоза, длинные цилиндрическіе коричневые початки [*1*], въ нижнемъ участкѣ которыхъ женскіе цвѣтки, а въ верхнемъ мужскіе.

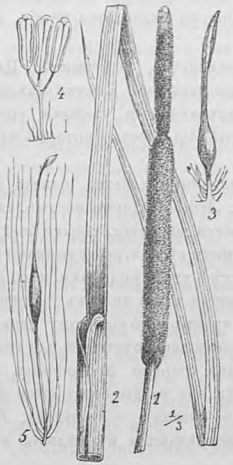


Рис. 561.
Typha latifòlia: 1—початокъ; *2* — листъ съ частью влагалища; *3*— женскій цвѣтокъ; *4*—мужской цвѣтокъ; *5* — плодъ (3, 4, 5 увел.) (рисун. Воссидло).

Рис. 562.
Spargànium ramòsum. 1— соцвѣтіе; *2*—женскій цвѣтокъ, увел.; *3*—мужской цвѣтокъ; *5*—соплодіе; *6* — продольный разрѣзъ плода (рисунокъ Воссидло).

Початки иногда дѣлятся двурядными листьями на части. Женскій цвѣтокъ съ 1 пестикомъ [*3*]; околоцвѣтникъ въ видѣ тонкихъ волосковъ, сидящихъ безъ порядка [*3*, *4*]. Плодъ—орѣхъ.

Опыленіе у этого семейства происходитъ при посредствѣ вѣтра, чему способствуетъ та особенность, что пыльники сильно выпячиваются наружу, а рыльца большія и густо покрыты сосочками. Протерандрія наблюдается у *Typha*, протерогинія у *Spargànium*.

Нѣкоторые авторы устанавливаютъ изъ этихъ двухъ родовъ два самостоятельныя семейства.

Небольшіе, покрытые нѣжными волосками, орѣхи *Typha* разносятся вѣтромъ. Ископаемыя *Typhàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

5 сем. **Aràceae**, Аронниковыя. Цвѣтки небольшіе, всегда безъ прицвѣтниковъ и безъ кроющихъ листьевъ [565, 566], собраны въ неразвѣтвленные, часто очень мясистые початки, окруженные однимъ, часто вѣнчиковидно покрашеннымъ крыломъ, spatha [563, *h*].—Плодъ почти всегда ягода. Внѣшній покровъ сѣмени мясистый.—Листья обыкновенно состоятъ изъ влагалища, черешка и пластинки съ развѣтвленными нервами [566], пластинки явственно сѣтчатонервныя и часто сердцевидныя или стрѣловидныя [565, 566, 567], очень рѣдко съ прямыми и длинными нервами, какъ и у другихъ Однодольныхъ (*Acorus*, 564).—*Aràceae* совершенно голыя, большею частію многолѣтнія травы, съ клубнями или корневищами [566, 565]. Нѣкоторыя изъ нихъ съ млечнымъ сокомъ. — Въ остальномъ устройство отдѣльныхъ видовъ семейства различное: у однихъ развитъ околоцвѣтникъ [564, *C*], у другихъ его нѣтъ [565 *3*]; у однихъ околоцвѣтникъ свободнолистный, у другихъ сростнолистный; у нѣкоторыхъ видовъ—цвѣтки обоеполые [565], у большинства же однополые [554; 564]; у однихъ тычинки свободныя, у другихъ сросшіяся; сѣменопочки прямыя [564, *E, F*], обратныя или согнутыя, прямостоячія или висячія; завязь одногнѣздная или многогнѣздная [564, *D*]; сѣмена у однихъ съ бѣлкомъ, у другихъ безъ бѣлка.

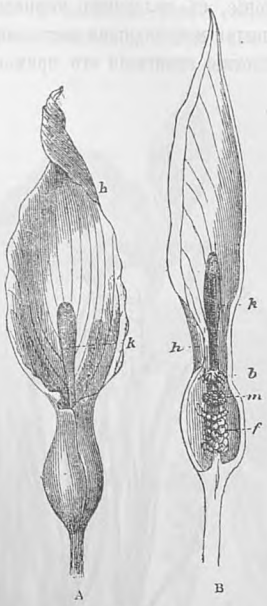


Рис. 563.
Arum maculàtum. Початокъ: *A* — съ цѣльнымъ крыломъ (spatha, *h*), *B* — съ крыломъ, разрѣзаннымъ вдоль.

Внѣшній видъ у разныхъ видовъ семейства также довольно разнообразенъ; въ то время, какъ одни, напр., *Colocàsia* [567],—наземныя растенія, съ толстыми, болѣе или менѣе прямостоячими, не деревянистыми стеблями, покрытыми листовыми рубцами; другія—растенія эпифитныя, ползучія, цѣпляющіяся своими корнями за стебли и вѣтви деревьевъ и за скалы, напр., *Philodéndron*. Наиболѣе часто встрѣчаются въ семействѣ перистонервные листья; наблюдаются также и разнообразно развѣтвленные листья, стоповидные листья у *Sauromàtum*, *Helicodiceros*, *Helicophyllum*, *Dracùnculus* и др. Слѣдуетъ отмѣтить еще продыравленные листья у *Monstéra delicìosa* отъ того, что мѣстами разрывается ткань. Семейство подраздѣляется на 3 груп.

1 гр. Orontieae, группа Аировыхъ. Обоеполые цвѣтки съ верхнею завязью [554; 564 *C*]; цвѣтки вполнѣ развитого типа Однодольныхъ (съ числами въ кругахъ *2*, *3* или *4*). У *Acorus* (*A. Càlamus*, аира) цвѣтки правильные, пятикруговые съ числомъ *3* [554; 564, *C*, *D*]; это—болотное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ [*A*], съ трегранными стеблями и съ длинными мечевидными листьями. Соцвѣтіе конечное, но кажется боковымъ, вслѣдствіе сдвиганія его прямостоячимъ мечевиднымъ крыломъ [565, *B*].

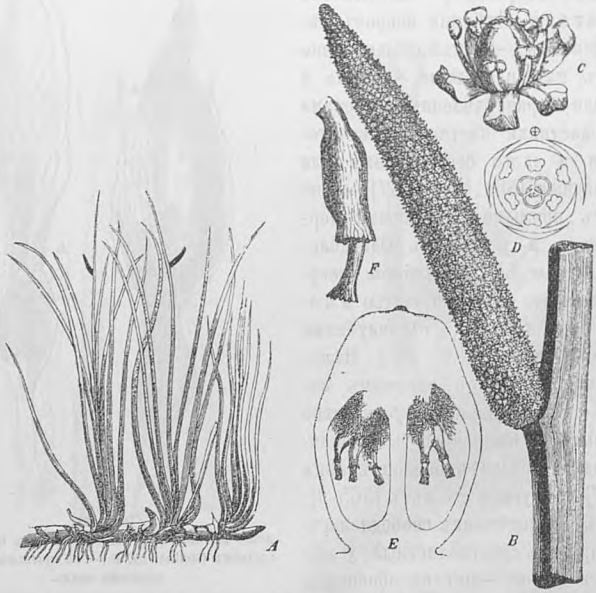


Рис. 564.
Acorus Càlamus. *A*—цѣлое растеніе (уменьш.); *B* — початокъ, сдвинутый въ сторону трегранным крыломъ; *C*—отдѣльный цвѣтокъ; *D* — его діаграмма; *E*—продольный разрѣзъ завязи; *F*—сѣменопочка.

Anthùrium (*P 2+2, A 2+2, G 2*) *Pòthos*; у *Oròntium* одногнѣздная завязь съ 1 сѣменопочкой, и др.

2 гр. Càlleae, группа Бѣлокрыльниковыхъ. Голые обоеполые цвѣтки, съ верхнею завязью [565, *3*].—У *Calla* или всѣ цвѣтки початка плодущи, или самые верхніе изъ нихъ мужскіе; 6—9 тычинокъ; одногнѣздная завязь со многими сѣменопочками, сидящими на днѣ завязи [565, *3*]. *C. palùstris*, бѣлокрыльникъ [565],—болотное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ и съ сердцевидными листьями. — *Monstèra*, *Rhaphidòphora* и др.

C. Arineae, группа Аронниковыхъ. Цвѣтки однополые голые [566, *2*, *3*]; мужскіе цвѣтки находятся вверху початка, женскіе цвѣтки внизу его [563, 566]; у *Arum* [563, 566] початокъ заканчивается голымъ булавовиднымъ участкомъ [*k*]; подъ нимъ сидятъ особыя тѣльца (безполые цвѣтки), имѣющія широкое основаніе и длинную узкую верхушку [*b*]; за ними слѣдуютъ мужскіе цвѣтки [*m*], состоящіе только изъ 2—4

Рис. 565.
Cala palustris. *1*—цвѣтущее растеніе; *2*—початокъ; *3*— продольный разрѣзъ цвѣтка, увелич. (рис. Воссидло).

Рис. 566.
Arum maculatum: *1*—цвѣтущее растеніе, умен.; *2*—початокъ, уменьш.; *3*—тычинки; *4*—женскій цвѣтокъ; *5* — продольный разрѣзъ завязи; *6*— поперечный разрѣзъ завязи; *7*— соплодіе (рис. Воссидло).

короткихъ тычинокъ [566, *3*], выдѣляющихъ изъ конечныхъ щелей пыльниковъ червеобразныя пыльцевыя массы; далѣе идутъ снова немногіе безполые цвѣтки и въ самомъ низу початка женскіе цвѣтки [563, *f*], состоящіе изъ одного пестика, съ одногнѣздною завязью и со многими сѣменопочками [566, *4—6*].—*Arum*—многолѣтнія травы, съ клубнями и съ сердцевидными листьями [566].

Dracinculus, *Biàrum*, *Arisàrum*; *Pinèllia* (Atherùrus) *ternàta*, съ листьями, развивающими почки.—У другихъ родовъ между мужскою частью початка и женскою находятся безполые цвѣтки (напр. у *Philodèndron*); у *Ambrosìnia* полость крыла дѣлится двустороннимъ крыловиднымъ расширеніемъ оси початка на 2 камеры, изъ которыхъ передняя содержитъ 1 женскій цвѣтокъ, а задняя нѣсколько мужскихъ цвѣтковъ. У нѣкоторыхъ представителей семейства, тычинки отдѣльныхъ мужскихъ цвѣтковъ срастаются въ колонковидныя synandria (напр. у *Dieffenbàchia*, *Colocàsia* [567], *Alocàsia*, *Calàdium*, *Syngònium*). Початокъ у *Spathicàrpa* своеобразенъ: по всей своей длинѣ на одной сторонѣ онъ срастается съ крыломъ, а цвѣтки располагаются на немъ рядами: женскіе по бокамъ, мужскіе по серединѣ; *Zostèra* (см. выше) представляетъ нѣчто подобное.—Очень своеобразна также *Pistia*, плавающее растеніе, съ волосистыми прикорневыми розетковидными листьями; у этого растенія початки также срастаются съ крыломъ; внизу початка сидитъ 1 женскій цвѣтокъ,

Рис. 567.
Colocàsia Bòryi.

состоящій изъ 1 пестика съ одногнѣздною завязью; вверху многочисленные мужскіе цвѣтки; мужской цвѣтокъ состоитъ изъ 2 сросшихся тычинокъ.

Біологическія особенности. Соцвѣтія *Aràceae* приспособлены для опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ; соцвѣтія эти протерогиническія, такъ какъ клейкія, почти сидячія рыльца развиваются и увядаютъ, прежде чѣмъ раскроются пыльники; эти послѣдніе вскрываются на своихъ кончикахъ дырочками; у нѣкоторыхъ представителей семейства происходитъ однако самоопыленіе, такъ какъ пыльца верхнихъ мужскихъ цвѣтковъ падаетъ на нижніе женскіе цвѣтки; а у другихъ формъ опыленіе происходитъ, вѣроятно, при посредствѣ улитокъ. Окрашенныя крылья и у большинства покрашенные голые концы початковъ имѣютъ то же значеніе, какъ и покрашенные лепестки другихъ семействъ. Во время цвѣтенія развивается сильный запахъ. Интересно опыленіе у *Arum maculàtum*: мушки и комары вползаютъ въ полость крыла между безплодными тѣльцами [563, *B*, *b*], которыя находятся какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ крыло перетянуто и препят-

ствуютъ насѣкомымъ выбраться снова наружу; въ это время рыльца въ состояніи воспринять принесенную пыльцу. По опыленіи, рыльца увядаютъ и выдѣляютъ небольшія капельки меда, какъ приманку для насѣкомыхъ; послѣ этого вскрываются пыльники [*m*] и осыпаютъ своею пыльцою насѣкомыхъ; тогда кольцо щетинокъ [*b*] увядаетъ, и насѣкомыя получаютъ возможность выбраться, вновь посѣщать и опылять другія соцвѣтія. У многихъ представителей замѣчалось во время цвѣтенія развитіе тепла (вмѣстѣ съ развитіемъ угольной кислоты); початокъ можетъ нагрѣваться на 30° выше температуры окружающаго воздуха.—Многіе виды вбираютъ корнемъ такъ много воды, что она снова выдѣляется въ видѣ капелекъ на кончикахъ листьевъ, что̀ можно наблюдать у обычно разводимой *Zantèdeschia* („Calla").

Къ семейству *Aràceae* принадлежитъ около 100 родовъ, съ 900 видами. Родина—тропики, особ. С. Амер., О. Индія, и инд. о-ва, гдѣ эти растенія растутъ преимущественно въ тѣнистыхъ сырыхъ лѣсахъ эпифитами на деревьяхъ и по берегамъ рѣкъ. Немногіе виды встрѣчаются внѣ тропиковъ. *Acorus Càlamus* (аиръ) ввезенъ въ Европу изъ Азіи около 300 лѣтъ тому назадъ; въ Европѣ онъ не приноситъ плодовъ, такъ какъ тычинки остаются плохо развитыми. Въ Россіи, кромѣ этого растенія, встрѣчаются еще слѣдующіе представители семейства: *Arum* (аронникъ) *maculàtum*, *orientàle* и др., *Calla palùstris* (бѣлокрыльникъ).—*Colocàsia antiquòrum* изъ Индіи и Полинезіи, *Alocàsia macrorhìza* оттуда же.

Ископаемыя *Aràceae* встрѣчаются въ мѣловой и третичной формаціяхъ.

Примѣненіе Медиц. „Rhizoma Calami" корневище аира.—Многіе роды содержатъ острыя, даже ядовитыя вещества (напр. *Dieffenbàchia*, *Lagenàndra*, *Arum*), которыя, однако, легко удаляются при кипяченіи или при поджариваніи; корневища многихъ видовъ *Caládium*, *Colocàsia* (*C. antiquòrum*, *esculènta* и друг., „тарро"), богатыя крахмаломъ, служатъ подъ тропиками важнымъ пищевымъ веществомъ. Сильно ароматное корневище аира составляетъ исключеніе въ этомъ семействѣ; это корневище содержитъ аировое масло и акоринъ, употребляемый въ парфюмеріи. Многіе виды *Aràceae* служатъ у насъ декоративными растеніями, особенно *Zantedèschia aethiòpica* (изъ южн. Афр.), раст. назыв. обыкн. „Calla" и *Monstèra delicìosa* (изъ Мекс.), извѣстн. подъ ложн. именемъ „*Philodéndron pertùsum*". Кромѣ того, часто разводятся въ оранжереяхъ виды *Spathiphyllum* (изъ троп. Амер.) и *Scindàpsus*; *Hydròsme Rivieri* (изъ Кохинхины), *Amorphophàllus bulbìfer* (изъ О.-Индіи); виды *Alocàsia*, *Colocàsia* (*C. antiquòrum* растетъ въ Европѣ лѣтомъ на воздухѣ), *Remusàtia*, *Xanthosòma*, и др.

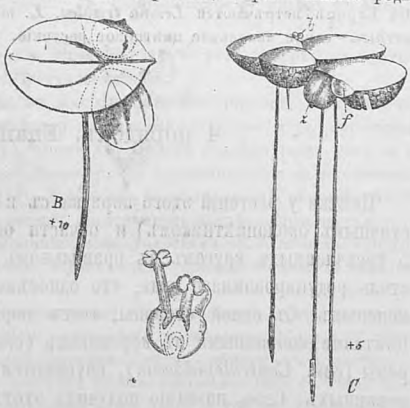


Рис. 568.
B—*Lemna minor*, растеніе съ боковымъ побѣгомъ (внизу) и съ плодомъ (вверху). *C*—*Lemna gibba*, нѣсколько растеній; *b*—цвѣтокъ; *f*—побѣгъ, развившійся въ одномъ кармашкѣ съ плодомъ (*z*). Рисунокъ посерединѣ представляетъ початокъ *Lemna trisùlca* (рис. Гегельмайера).

6 сем. **Lemnàceae, Рясковыя.** Наиболѣе редуцированныя формы изъ всѣхъ Початковыхъ. Это очень мелкія, свободно плавающія растеньица [568],

вся вегетативная система которыхъ имѣетъ видъ небольшого листовиднаго тѣльца [568], отъ котораго внизъ отходятъ корни; это тѣльце можетъ вѣтвиться такимъ образомъ, что новое тѣльце [*B*; *C*,*f*] такой же листовидной формы отходитъ изъ кармашковиднаго углубленія (обозначеннаго на рисункѣ *B* пунктирною линіею), находящагося на каждой (или только на одной) сторонѣ у основанія стараго матерняго тѣла.

Слѣдовательно, вѣтвленіе *Lemnàceae* или дихазіальное, или спиральное. Листовидныя тѣла у этихъ растеній Гегельмайеръ называетъ „листовидными стеблями", и, такимъ образомъ, *Lemna* не содержитъ никакихъ другихъ листовыхъ образованій, какъ только крыло и околоцвѣтникъ; по новѣйшимъ изслѣдованіямъ оказывается, что листовидныя тѣла *Lemnàceae* суть побѣги, верхняя часть которыхъ (надъ „кармашкомъ") есть листъ, не рѣзко отчлененный отъ части стебля, находящейся подъ нимъ. Соцвѣтіе *Lemnàceae* — крайне редуцированный початокъ сем. *Aràceae*; оно состоитъ у *Lemna* изъ 1 или изъ 2 тычинокъ неравной длины (двухъ однотычинковыхъ мужскихъ цвѣтковъ) [568], пестика, съ одногнѣздною завязью (т. е. изъ одного женскаго цвѣтка), и изъ 1 тонкаго крыла. При прорастаніи сѣмянъ, участокъ сѣменной кожуры сбрасывается въ видѣ крышечки, такъ что образуется выходной каналъ для зародышеваго корня. — Къ сем. *Lemnàceae* относится около 19 видовъ, растущихъ въ стоячихъ прѣсныхъ водахъ умѣреннаго климата и подъ тропиками. Въ Европѣ встрѣчаются *Lemna trisùlca*, *L. minor* [*B*], *L. gibba* [*C*] и др. *Wólffia arrhìza* — самое маленькое цвѣтковое растеніе.

4 порядокъ. **Enantioblàstae.**

Цвѣтки у растеній этого порядка съ верхнею завязью (съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ) и отчасти общаго односѣменодольнаго типа: 5 трехчленныхъ круговъ въ правильномъ обоеполомъ цвѣткѣ, отчасти же столь редуцированнаго вида, что односѣменодольный типъ его становится неяснымъ. Съ одной стороны, этотъ порядокъ представляетъ формы съ цвѣтками, собранными въ корзинкахъ (сем. *Eriocaulàceae*); съ другой стороны (сем. *Centrolepidàceae*), спускаются до формъ значительно редуцированныхъ. Свое названіе получилъ этотъ порядокъ отъ того, что сѣменопочки у его представителей не обратныя, какъ у *Лиліецвѣтныхъ* и почти у всѣхъ другихъ Односѣменодольныхъ, но прямыя, вслѣдствіе чего зародышъ (*βλάστη*) лежитъ на кончикѣ сѣмени противъ (*ἐναντίος*) его рубчика. Въ сѣмени развитъ большой мучнистый бѣлокъ (endospermum). — Относящіяся къ этому порядку семейства, вмѣстѣ съ *Bromeliàceae*, *Pontederiàceae* и съ др. сем. слѣдующаго порядка, соединяются также въ особый порядокъ, *Farinòsae*, названный такъ на основаніи того, что у представителей этихъ семействъ бѣлокъ мучнистый; въ такомъ случаѣ характернымъ признакомъ *Лиліецвѣтныхъ* долженъ считаться или мясистый, или роговой бѣлокъ.

1 сем. **Commelinàceae**; это — почти исключительно тропич. семейство, съ 300 вид.; устройство цвѣтка совершенно такое же, какъ и у *Liliàceae*, безъ значительнаго уменьшенія числа круговъ, но каждое гнѣздо завязи большею частью только съ немногими сѣменопочками. Принадлежащія сюда растенія — травы, культивируемыя отчасти въ нашихъ садахъ и оранжереяхъ. Стебли узловатые, листья часто стеблеобъемлющіе; цвѣтки собраны въ небольшіе завитки и притомъ часто такъ, что образуютъ зигзаговидный рядъ, совпадающій съ серединою линіею кроющаго листа. По отцвѣтаніи, цвѣтки равномѣрно отгибаются направо и налѣво, внутрь и наружу. Цвѣтки болѣе или менѣе зигоморфные, что особенно сказывается на тычинкахъ, которыя въ одномъ и томъ же цвѣткѣ бываютъ развиты различно или отчасти вовсе не развиваются. Наружный кругъ околоцвѣтника — зеленый, внутренній вѣнчиковидный, большею частью малиновый или синій (слѣдовательно, околоцвѣтникъ двойной, состоящій изъ чашечки и вѣнчика); тычинки покрыты иногда чешуевидными волосками (столь извѣстными по ясно наблюдаемому въ нихъ движенію протоплазмы). Плодъ—трехгнѣздная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ (большею частью съ немногими сѣменами); рѣдко плодъ не вскрывающійся — орѣхъ. Зародышевый корень прикрытъ крышечкою, выдающеюся наружу въ видѣ бородавочки; при прорастаніи, крышечка сбрасывается. — Какъ анатомическая особенность семейства, можетъ здѣсь быть упомянуто обиліе рафидъ въ клѣточкахъ, лежащихъ длинными рядами; рафиды прободаютъ поперечныя перегородки этихъ клѣточекъ.—*Commelìna*, *Tradescàntia*, *Tinnàtia*, *Cyanótis*, *Dichorisàndra*.

2 сем. **Mayacáceae** близко родственно съ *Commelinaceae* (7 видовъ въ Амер., водяныя и болотныя растенія).

У многихъ слѣдующихъ семействъ этого порядка цвѣтки собраны въ густыя соцвѣтія; вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается редукція цвѣтка.

3 сем. **Xyridàceae** (около 50 вид. въ Амер.)—болотныя растенія съ прикорневыми, часто набѣгающими другъ на друга двурядными листьями и съ короткими колосьями на длинныхъ (изогнутыхъ) стержняхъ. Цвѣтки подобно тому, какъ и у *Commelinàceae*, съ чашечкою (которая однако болѣе чешуевидная) и съ вѣнчикомъ, но внѣшній кругъ тычинокъ безплоденъ. Коробочка большею частью многосѣменная.

4 сем. **Rapateàceae**. Болотныя растенія, съ прикорневыми, большею частью двурядными листьями и со многими одноцвѣтковыми колосками въ головкахъ или колосьяхъ. Колоски съ многочисленными черепичатыми прицвѣтниками. 24 вида въ Сѣв. Америкѣ.

5 сем. **Eriocaulàceae**. „Сложноцвѣтныя между Однодольными", тропическое семейство (около 335 видовъ).—*Eriocàulon septangulàre* на западныхъ берегахъ Шотландіи и Ирландіи, также въ Сѣверной Америкѣ. Цвѣтки собраны въ корзинкахъ, съ поволокой, весьма похожихъ на корзинки Сложноцвѣтныхъ. Цвѣтки очень мелкіе, однополые, мужскіе и женскіе перемѣшаны въ одной и той же корзинкѣ безъ порядка. Въ цвѣткѣ обыкновенно пять круговъ, внутренній кругъ околоцвѣтника часто сростнолистный и болѣе нѣжный, чѣмъ наружный; у нѣкоторыхъ представителей наружный кругъ тычинокъ не развивается. Въ каждомъ гнѣздѣ трегнѣздной завязи по 1 висячей сѣменопочкѣ. Плодъ — коробочка. Листья обыкновенно прикорневые, похожіе на листья Злаковъ.—*Eriocàulon*, *Paepalànthus*, и др.

6 сем. **Restiàceae**, небольшое, по преимуществу, южно-африканское и австралійское семейство (около 235 видовъ); по облику, растенія этого семейства весьма похожи на *Juncàceae* и на *Cyperàceae*. Листья часто низведены до влагалищъ. Цвѣтки большею частью однополые, околоцвѣтникъ такой же, какъ у *Juncus*; внѣшній тычиночный кругъ не развитъ. Завязь и плодъ такіе же, какъ у *Eriocaulàceae*; но иногда завязь одногнѣздная, а плодъ—орѣхъ. Растенія двудомныя, *Rèstio* и др.

7. сем. **Centrolepidàceae** представляютъ въ этомъ порядкѣ самую крайнюю степень редукціи; это—небольшія травы, похожія на Злаки и Ситники; цвѣтки очень мелкіе, голые, состоятъ изъ 1—2 тычинокъ и изъ 1—∞ плодолистиковъ. 30 видовъ въ Австраліи. — *Centrolépis* (цв. обоеполые, большею частью съ 1 тычинкою и съ 2—∞ пестиками).

5 порядокъ. **Liliiflòrae, Лиліецвѣтныя.**

Цвѣтокъ въ этомъ порядкѣ устроенъ по общему типу Однодольныхъ, съ 5 чередующимися трехчленными кругами [516]; но у *Iridàceae* [517] наблюдается видоизмѣненіе типа, вслѣдствіе недоразвитія внутренняго круга тычинокъ. У нѣкоторыхъ другихъ представителей порядка цвѣтокъ помѣщается по отношенію къ своему кроющему листу какъ разъ обратно тому положенію, какое изображено на рис. 516; у нѣкоторыхъ же другихъ представителей число *3* въ цвѣткѣ замѣняется числами *2* и *4* (напр. у *Majànthemum*, *Paris*, рис. 574). Цвѣтокъ большею частью правильный, обоеполый [569, *A*], съ простымъ вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ (за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей, напр. *Bromeliàceae)*; завязь трехгнѣздная [569, *C*], часто съ 2 рядами сѣменопочекъ на внутренней поверхности каждаго гнѣзда [569, *C, D*]; рѣдко сѣменопочекъ немного [577, *E*]. Бѣлокъ (endospermum) всегда развитъ [569, *F*; 586, *E*].— Это—очень естественный порядокъ, отдѣльныя подраздѣленія котораго отчасти сливаются одно съ другимъ. Внѣшній обликъ представителей порядка разнообразенъ; листья длинные, прямонервные или дугонервные [571, 574, 577, 581] и цѣльнокрайніе, исключая сем. *Dioscoreàceae* [586].

У семействъ этого порядка, описываемыхъ вначалѣ, завязь верхняя, и у самыхъ первыхъ изъ нихъ столбики свободные, коробочки вскрываются по перегородкамъ [569, *E*]; у семействъ же, описываемыхъ въ концѣ порядка, завязь нижняя, и у нѣкоторыхъ изъ нихъ число частей въ цвѣткѣ уменьшается, а самые цвѣтки становятся даже однополыми; плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, или ягода [577, *D*].

Завязь верхняя у *Colchicàceae*, *Liliàceae*, *Convallariàceae*, *Bromeliaceae* (отчасти).

Завязь нижняя у *Amaryllidàceae*, *Iridàceae*, *Bromeliàceae* (отчасти), *Dioscoreàceae*.

1. сем. **Colchicàceae, Зимовниковыя.** Цвѣтокъ [569, *A*] обоеполый, правильный, съ верхнею завязью; трехчленный во всѣхъ 5 кругахъ (съ 6 тычинками); пыльники [*B*] большею частью обращенные наружу (antherae extrorsae). Пестикъ съ 3 свободными столбиками [*A*, *D*]; завязь о трехъ гнѣздахъ [*C*]; плодъ—коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [*E*]. Зародышъ весьма небольшой [*F*]. Подземные стебли большею частью въ видѣ клубней, корневищъ, рѣже въ видѣ луковицъ. Семейство подраздѣляется на три группы.

A. Veràtreae, группа Чемерицевыхъ. *Veràtrum*, чемерица,—многолѣтнія травы съ высокими стеблями, съ вытянутыми междоузліями и съ широкими складчатыми листьями. Цвѣтки иногда однополые, только мужскіе на одномъ и томъ же растеніи съ обоеполыми цвѣтками. Околоцвѣтникъ [564, *A*] плоскій, свободнолистный; пыльники шаровидные [569, *B*]. Цвѣтки собраны метелками.—*Zygadènus*, *Melànthium*, *Schoenocàulon*, *Uvulària*, *Tricyrtis*.

B. Tofieldieae.—У *Narthècium* и *Tofièldia* прикорневые, розетковые, двурядные, стоящіе ребромъ (мечевидные) листья; соцвѣтія — кисти или колосья. *Narthècium* выдѣляется изъ всего семейства тѣмъ, что цвѣтки у него съ однимъ столбикомъ, а вскрытіе плода происходитъ по створкамъ; у *Tofièldia* обращенные внутрь пыльники (antherae introrsae). Слѣдовательно, оба эти растенія приближаются къ сем. *Liliàceae*.

Narthécium содержитъ ядовитыя вещества, какъ и многія другія *Colchicàceae*.

C. Colchiceae, группа Зимовниковыхъ.—*Còlchicum*, зимовникъ,—многолѣтнія травы; цвѣтокъ съ длиннымъ, воронковиднымъ, сростнолистнымъ околоцвѣтникомъ и съ пыльниками, обращенными внутрь. Околоцвѣтникъ у *C. autumnàle* отходитъ непосредственно отъ подземнаго стебля, представляющаго собою клубень, образованный, главнымъ образомъ, однимъ только междоузліемъ.

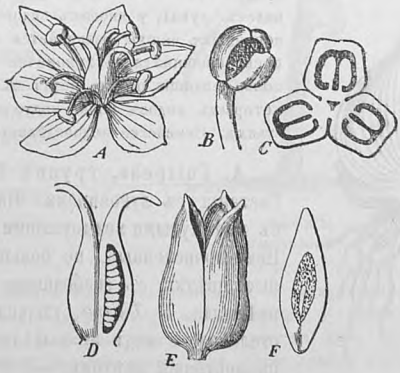


Рис. 569.
Verátrum. *A*—цвѣтокъ; *B*—тычинка; *C*—поперечный разрѣзъ завязи; *D*—завязь, съ однимъ продольно разрѣзаннымъ гнѣздомъ, третье гнѣздо отвалилось, *E*—лопнувшій плодъ, *F*—продольный разрѣзъ сѣмени.

Зимовникъ цвѣтетъ осенью, и въ это время не развиваетъ зеленыхъ листьевъ, весною появляются зеленые листья вмѣстѣ съ плодами. Цвѣтокъ протерогиническій и опыляется при посредствѣ насѣкомыхъ (шмелей и др.), которыя берутъ медъ, выдѣляемый

верхними частями тычинокъ, но не трогающихъ меда, находящагося глубоко въ трубкѣ. Длинная трубка защищаетъ здѣсь плодъ, а не только одинъ медъ.—*Bulbocòdium* и *Merendera* съ длинно-заостренными свободными листьями околоцвѣтника, складывающимися въ трубку.

Въ сем. *Colchicaceae* около 175 видовъ, растущихъ особенно въ Сѣв. Амер. и южн. Афр. *Tofieldia* — арктическое растеніе. Семейство это считается «ядовитымъ», такъ какъ представители его очень богаты острыми, ядовитыми алкалоидами (колхициномъ, вератриномъ и др.). Нѣкоторые представители служатъ декоративными растеніями.

Медиц. „Semen Colchici" (колхицинъ)—сѣмена *Còlchicum autumnàle* (въ Евр.). „Rhizoma Veratri" (іервинъ, псевдоіервинъ, вератралбинъ, рибіервинъ)—корневище *Veràtrum album*, бѣлой чемерицы (въ сред. Европ. Россіи). „Вератринъ", алкалоидъ сѣмянъ *Schoenocàulon officinàle* (Sabadilla officinárum) (въ Мексикѣ, Сред. Амер., Венецуелѣ).

2 сем. **Liliàceae, Лилейныя.** Цвѣтокъ такой же, какъ и у *Colchicàceae*, но съ пыльниками, обращенными внутрь; завязь верхняя, трехгнѣздная; столбикъ одинъ; плодъ — трехгнѣздная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Большинство представителей — травы, развивающія луковицы [570]; соцвѣтіе конечное [570, 571].

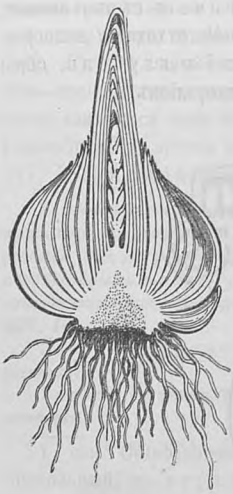


Рис. 570.
Продольный разрѣзъ луковицы гіацинта; въ центрѣ видно соцвѣтіе. (Рис. Бэйона).

У многихъ видовъ этого семейства размноженіе происходитъ помощью луковичекъ (bulbilli), появляющихся или въ пазухѣ обыкновенныхъ листьевъ (напр. у *Lilium bulbìferum*, *lancifòlium* и у друг; у *Gàgea lancifòlia* и т. д.), или въ пазухѣ прицвѣтниковъ въ соцвѣтіяхъ (напр. у многихъ видовъ лука); у многихъ видовъ въ пазухахъ луковичныхъ чешуй развивается множество почекъ, превращающихся въ луковички (это—придаточныя почки, сидящія рядомъ другъ съ другомъ), а у нѣкоторыхъ видовъ почки часто появляются на листьяхъ. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

А. Tulìpeae, группа Тюльпановыхъ. Растенія съ луковицами. Надземный стебель съ вытянутыми междоузліями, листья зеленые. Немногочисленные, но большею частью крупные цвѣтки съ свободными листками околоцвѣтника. У *Tùlipa*, тюльпана, пестикъ безъ столбика, и медъ не выдѣляется; б. ч. одинъ прямостоячій цвѣтокъ.—У *Fritillària*, рябчика, колокольчатый околоцвѣтникъ, съ округлою или удлиненною медовою ямкою изнутри, у основанія каждаго листка.—У *Lìlium*, лиліи, открытый, обыкновенно отогнутый околоцвѣтникъ, съ закрытымъ медовымъ желобкомъ по средней линіи листка; пыльникъ прикрѣпляется серединою своей спинки.—*Lloydia*. *Erythrònium*.

B. Hyacintheae, группа Гіацинтовыхъ. Растенія съ луковицами [570], листья прикорневые. Безлистный надземный стебель съ кистями или съ колосьями. У однихъ представителей околоцвѣтникъ раздѣльнолистный, у другихъ — спайнолистный. Медъ образуется часто въ железкахъ или на спайкахъ завязи.—У *Ornithogàlum*, птицемлечника, нити тычинокъ листовидны. *Scìlla*, пролѣска. У *Eucòmis*, развитъ пучокъ верхушечныхъ листьевъ надъ кистью. *Agràphis. Hyacìnthus. Puschkìnia*, *Chionodòxa. Muscàri. Veltheìmia. Urgìnea.*

C. Allieae, группа Луковыхъ. У большей части представителей развиты луковицы; листья прикорневые. Безлистный стебель съ зонтиковиднымъ или головчатымъ соцвѣтіемъ, составленнымъ изъ завитковъ; соцвѣтіе передъ распусканіемъ цвѣтковъ прикрыто кроющими листьями. *Allium*, лукъ.

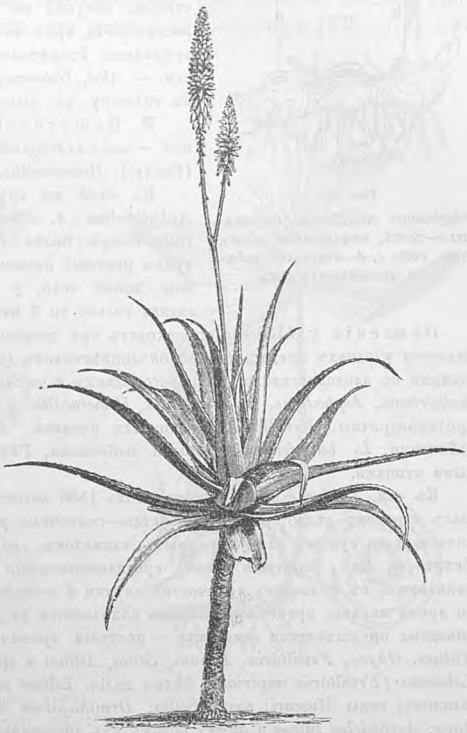


Рис. 571.
Aloë (уменьш.).

У лука нити тычинокъ часто лепестковидны и двузубчаты, а у нѣкоторыхъ представителей въ соцвѣтіяхъ находятся луковички; у однихъ видовъ листья мясистые, а именно: у *A. sativum*, чеснока, *A. porrum*, лука-порея, *A. ursinum*; у другихъ листья цилиндрическіе, полые: у *A. Cepa*, лука, у *A. fistulósum*, татарки, у *A. Ascalónicum*, шарлота, у *A. Schoenóprasum*, скороды.

Gàgea, гусиный лукъ; медъ образуется у основанія околоцвѣтника; особаго медовика (медовой железки) нѣтъ, соцвѣтіе изъ немногихъ цвѣтковъ— *Agapànthus. Tritelèia.*

D. Anthericeae, группа Вѣнечниковыхъ Растенія съ корневищемъ

соцвѣтіе—кисть; листья не мясистые, не толстые.—*Anthèricum*, вѣнечникъ; *Asphòdelus*; *Bulbìne*; *Chlorophytum*; у *Bowiea* почти безлистный стебель, съ изогнутыми завивающимися вѣтвями.

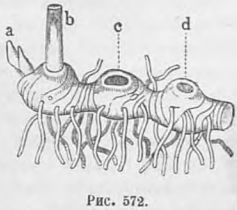


Рис. 572.

Polygònatum multiflòrum. Корневище: *a*—почка, *b*—надземный побѣгъ этого года: *c*, *d*—отпечатки побѣговъ предыдущихъ лѣтъ.

E. Aloìneae. Б. ч. надземный древовидный стволъ, несущій на верхушкѣ толстые мясистые листья [571], края которыхъ иногда снабжены зазубринами. Развѣтвленныя или неразвѣтвленныя кисти. — *Aloë*, *Gastèria*, *Yucca* (стебель нарастаетъ въ толщину, см. выше).

F. Hemerocallìdeae. *Phòrmium* (*Ph. tenax* — ново-зеландскій ленъ); *Blandfòrdia*; *Hasta* (Fùnkia); *Hemerocàllis*.

Къ этой же группѣ должны быть отнесены *Aphyllànthes* (*A. Monspeliènsis*), *Xanthòrrhaea*; *Xeròtes*; *Kìngia*; болѣе пленчатый сухой околоцвѣтникъ этихъ растеній напоминаетъ околоцвѣтникъ *Juncàceae*; кромѣ того, у этихъ растеній въ гнѣздахъ завязи только по 1 или по немногу сѣменопочекъ.

Опыленіе у *Liliàceae* происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ. Медъ выдѣляется у однихъ представителей околоцвѣтникомъ (см. *Tulìpeae*), у другихъ железками на плодолистикахъ (на перегородкахъ и на спайкахъ) у *Hyacìnthus*, *Allium*, *Anthèricum*, *Asphòdelus*, *Yucca*, *Hosta*, *Hemerocàllis* и у др. Нѣкоторые виды *Allium* протерандричны. *Fritillària* посѣщается пчелами, *Lilium Màrtagon* — ночными бабочками, *L. bulbìferum*—дневными бабочками, *Phòrmium* (на Нов. Зел.) медовыми птицами.

Къ сем. *Liliàceae* принадлежитъ около 1580 видовъ, встрѣчающихся въ холодныхъ странахъ рѣдко; родина семейства—солнечныя равнины, съ твердою, плотною почвою и съ сухимъ или умѣреннымъ климатомъ, преимущественно въ Старомъ Свѣтѣ (ю. Афр., азіатскія степи, средиземноморскія страны). Въ началѣ весны появляются въ большомъ количествѣ цвѣтки и исчезаютъ черезъ нѣсколько недѣль; во время жаркаго времени года жизнь сохраняется въ подземныхъ луковицахъ. Древовидные представители семейства — растенія тропическія. У насъ дико растутъ: *Tùlipa*, *Gàgea*, *Fritillària*, *Lìlium*, *Scilla*, *Allium* и др. Большинство разводимыхъ *Liliàceae* (*Fritillària imperiàlis*; бѣлыя лилія, *Lilium càndidum*; *Tulìpa Gesneriàna*; гіацинтъ; виды *Muscari*; виды *Scilla*; *Ornithogàlum nutans*; *Hemerocàllis fulva* и *flava*; *Asphòdelus lùteus* и *albus*) родомъ изъ средиземноморскихъ странъ и изъ зап. Азіи; *Hosta* (Fùnkia) изъ Китая и изъ Японіи; многія лиліи изъ Японіи и съ Гималайскихъ горъ; *Agapànthus* съ Капской земли; *Allium satìvum* родомъ изъ киргизскихъ степей, *A. Cepa* изъ Персіи (?), *A. Ascalònicum* въ дикомъ состояніи неизвѣстенъ (по другимъ авторамъ, онъ родомъ изъ Малой Азіи); это растеніе, вѣроятно, представляетъ разновидность *A. Cepa*; *A. Schoenòprasum* въ сѣв. умѣрен. поясѣ.

Декоративныя *Liliàceae*: *Chionodòxa Luciliae*, *Scilla sibìrica*, *Chlorophytum*, *Gastèria*, *Blandfòrdia*, *Dasylìrion*, *Lìlium*, *Muscàri*, *Hyacìnthus* и мн. др.

Медиц. „Aloë" (алоинъ)—высохшій сокъ преимущественно южн.-афр. видовъ *Aloë*. *A. africàna*, *A. ferox* и др. „Bulbus Scillae" (сциллипикринъ, синистринъ и др.) доставляетъ *Urgìnea* (Scilla) *marìtima*, морская луковица (въ средиземно-мор. странахъ).

Луковицы многихъ представителей содержатъ острые соки; нѣкоторые виды *Alium* употребляются въ хозяйствѣ; лубяныя волокна *Phòrmium tenax*, ново-зеланд-

скаго льна (въ Новой Зеландіи), важны въ техническомъ отношеніи. Алоэ служитъ также красящимъ веществомъ. Смола, добываемая изъ стебля *Xanthórrhoea hàstile* и *austràle* (въ Австраліи), употребляется для приготовленія лаковъ.

3 сем. **Convallariàceae, Ландышевыя.** Отъ *Liliáceae* растенія этого семейства отличаются тѣмъ, что плодъ у нихъ—ягода [573, 574, 575;

Рис. 573.

Convallària majàlis: *1*—цвѣтущее растеніе; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; *3* — плодъ; *4*— поперечный разрѣзъ плода; *5* — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

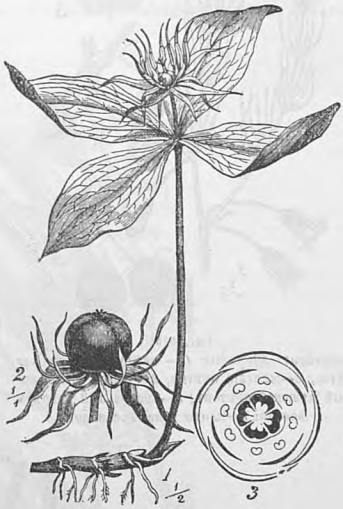


Рис. 574.

Paris quadrifòlia: *1* — цвѣтущее растеніе; *2* — плодъ; *3* — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

577, *D*], и тѣмъ, что у нихъ никогда не бываетъ луковицъ [573, 574]; сѣмена не такъ многочисленны. Семейство подраздѣляется на 4 группы.

1 гр. Convallarìeae, группа Ландышныхъ: растенія съ корневищемъ [572] и съ нормальными зелеными листьями. У *Polygonatum*, купены, надземные побѣги съ удлиненными междоузліями и съ зелеными листьями; цвѣтки въ кистяхъ, выходящихъ изъ пазухъ обыкновенныхъ

листьевъ; околоцвѣтникъ трубчатый; *P. multiflòrum*, *P. officinale* и др.— У *Majanthemum*, майника, въ цвѣткѣ число *2* и почти свободнолистный расширенный околоцвѣтникъ.— *Smilacina*.— У *Strèptopus (St. amplexifòlius)* отдѣльные цвѣтки или цѣлыя соцвѣтія срастаются со всѣмъ слѣдующимъ за ними междоузліемъ. — У *Convallária* (1 видъ *C. majàlis*, ландышъ; рис. 573) цвѣтки въ конечныхъ кистяхъ; шаровидно - колокольчатый околоцвѣтникъ; два прикорневыхъ зеленыхъ листа. — У *Paris (P. quadrifòlia*, вороньяго глаза рис. 574) одинъ конечный цвѣтокъ, съ свободнолистнымъ околоцвѣтникомъ; 4 свободныхъ столбика (приближеніе къ сем. *Colchicàceae; Paris* — также ядовитое растеніе); подъ цвѣткомъ мутовка изъ 4 (или большаго числа) трехнервныхъ сѣтчатыхъ листьевъ на каждомъ побѣгѣ. Декоративныя растенія этой группы — виды *Trillium*, *Aspidistra (A. elàtior*, изъ Японіи).

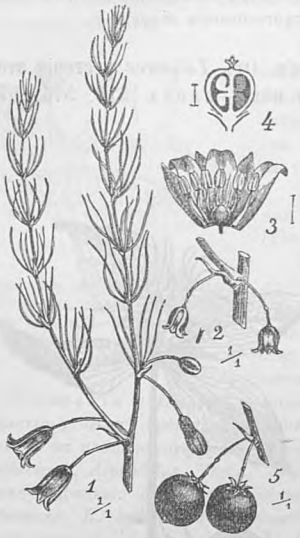


Рис. 575.
Asparàgus officinàlis: 1 — цвѣтущая мужская вѣтвь; *2*—женскіе цвѣтки; *3* — вдоль разрѣзанный мужской цвѣтокъ; *4*—продольный разрѣзъ завязи: *5*—плоды [рис. Воссидло].

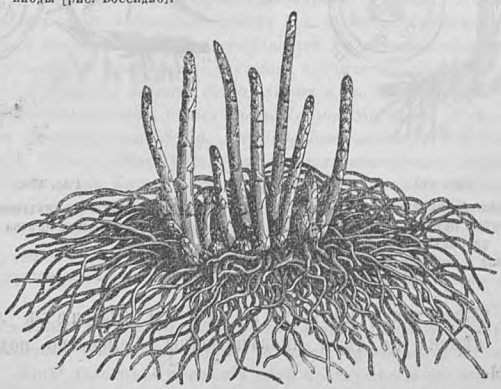


Рис. 576.
Asparagus officinalis. Корневище, уменьш. [рис. Воссидло]

2 гр. Asparàgeae, группа Спаржевыхъ. Растенія съ чешуйчатыми листьями и съ ассимилирующими вѣтвями [575, 576].—У *Aspà-*

ragus, спаржи, вертикальное корневище [576], надземныя части побѣга обильно вѣтвисты [575]; многочисленныя игловидныя образованія на нихъ представляютъ безлистныя вѣтви [81], образующіяся въ пазухахъ чешуевидныхъ листьевъ; сжатые двойные завитки ихъ боковыя, самыя первыя вѣтви, стоящія справа и слѣва, преобразованы въ цвѣтки. Наблюдается полигамія.

У *Ruscus*, южно-европейскаго кустарника [81], яйцевидные и эллиптическіе побѣги (филлокладіи), помѣщающіеся въ пазухахъ чешуйчатыхъ листьевъ, несутъ по серединѣ своей плоскости цвѣтки. Двудомныя растенія, 3 сросшіяся тычинки съ обращенными наружу пыльниками. У *Sémele androgyna* цвѣтки помѣщаются на краяхъ плоскихъ побѣговъ.

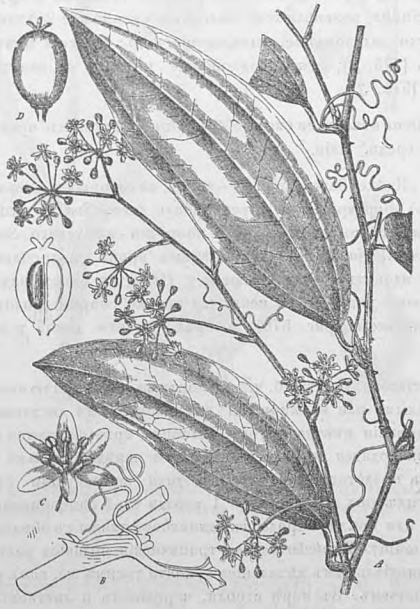


Рис. 577.

Smilax pseudosyphilitica. *A*—вѣтвь мужского растенія; *C*—мужской цвѣтокъ; *D*—почти зрѣлая ягода; *E* — продольный разрѣзъ ягоды; *B* — *Smilax syphilitica*, часть вѣтви, съ основаніемъ листа (рис. Берга).

3 гр. Smilaceae, группа Сарсапарелльныхъ. *Smilax*, сарсапарелль [577], лазящій кустарникъ; листья сѣтчатонервные, съ 3—5 сильными нервами, исходящими изъ основанія листа [*A*]. Листовое влагалище расходится въ 2 завитка [*B*]. Прямыя или полуобращенныя сѣменопочки [*E*]. Двудомныя растенія.

4 гр. Dracaèneae, группа Драконниковыхъ. У однихъ представителей плодъ—ягода, у другихъ—коробочка. *Dracaèna*—дерево, въ старости вилообразно вѣтвящееся, съ продолжительнымъ нарастаніемъ въ толщину, достигаетъ иногда громадной толщины. Близъ Оротавы, на Тенерифѣ, находилось Драконово дерево, *D. Draco*, у котораго Гумбольдтъ нашелъ 14 метровъ въ окружности и около 22 метровъ въ высоту. Листья большіе, линейные или линейно ланцетовидные. — *Cordylìne* (въ вост. Азіи и на о-вахъ Южнаго океана); виды *C.* воздѣлываются въ тепломъ климатѣ въ садахъ и комнатахъ. *Astèlia.*

Опыленіе у *Convallariàceae*. Цвѣтки *Paris quadrifòlia* и *Convallària majàlis* не образуютъ меда; обыкновенная форма *Convallària majàlis* посѣщается часто пчелами, собирающими пыльцу (въ противномъ случаѣ происходитъ самоопыленіе); у *Polygònatum multiflòrum* развиты медоотдѣлительныя железки, и медъ скопляется у основанія трубчатаго околоцвѣтника; опыляется это растеніе шмелями и другими насѣкомыми. У *Aspàragus officinàlis* развиваются маленькіе однополые цвѣтки на одномъ и томъ же растеніи; цвѣтки зеленоватые, выдѣляющіе медъ; мужскіе цвѣтки [575, *1*] вдвое крупнѣе женскихъ [575, *2*]; каждый однополый цвѣтокъ съ зачатками другихъ половыхъ органовъ [575, *3*].

Къ *Convallariàceae* относится около 550 видовъ, растущихъ преимуществ. въ Сѣв. Амер., въ Евр. и средн. Азіи.

Медицин. „Radix Sarsaparillae"—корни нѣкоторыхъ американскихъ видовъ *Smilax* (париллинъ). Веракрузскую сарсапарелль даетъ *Smilax medica* (въ восточной Мехикѣ). Клубневидные подземные стебли восточно-азіатскаго *Smilax glabra* тоже медиц. Цвѣтки *Convallària majàlis* въ новѣйшее время употребляются для замѣны *Digitàlis*. Острые ядовитые соки имѣются у *Paris*; ни одинъ видъ *Convallariàceae* не служитъ пищевымъ растеніемъ, исключая только спаржи (молодые годичные побѣги *Aspàragus officinàlis*, рис. 576), которая растетъ дикой у насъ въ Россіи и въ др мѣст. *).

4 сем. **Pontederiàceae**. Цвѣтки б. ч. зигоморфные, съ верхнею завязью, обоеполые, съ роскошными бѣлыми или малиновыми вѣнчиковидными листками околоцвѣтника, образующими у основаніи цвѣтка трубку. Тычинки прикрѣпляются къ трубкѣ на различной высотѣ и низводятся до 3 (у *Heteràntherа* изрѣдка только 1 тычинка). Завязь у нѣкоторыхъ представителей трехгнѣздная, со многими сѣменопочками (у *Eichhòrnia*) у другихъ она низведена до 1 гнѣзда съ 1 сѣменопочкою (у *Pontedéria*). Плодъ—коробочка или орѣхъ; зародышъ одинаковой длины съ обильнымъ мучнистымъ бѣлкомъ (endospermum). *Pontederiàceae*—тропическія водяныя растенія (22 вида) съ своеобразнымъ симподіальнымъ вѣтвленіемъ, почти такимъ же, какъ у *Zostéra*; колосья безъ кроющихъ листьевъ. Въ корѣ стебля, черешковъ и листьевъ развиты воздушныя полости. Въ оранжереяхъ разводятся *Eichhòrnia azùrea*, *E.ràssipes* (оба изъ троп. и подтроп. Амер.); *E. ràssipes* можетъ укореняться въ илѣ или свободно плавать на водѣ; въ послѣднемъ случаѣ черешки сильно вздуваются и служатъ плавательными пузырями. *Heteràntherа zosterifòlia*, *H. reniformis*, *Pontedéria cordàta.*

5 сем. **Amaryllidàceae, Нарциссовыя.** Цвѣтокъ съ нижнею завязью [578, *1*, *3*], но въ остальномъ такой же, какъ у *Liliàceae* (съ 6 тычинками, рис. 578, *2*). Подобно *Liliàceae*, большинство *Amaryllidà-*

*) Корневище *Polygonàtum*—любимая овощь кавказскихъ горцевъ.

ceae—многолѣтнія травы, съ луковицами [578, *1 a*] и съ цвѣточными стрѣлками (съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ). Внѣшній обликъ этихъ растеній [578, 579, 580] очень разнообразенъ. Плодъ и остальныя особенности такіе же, какъ у *Liliàceae*. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

А. Amaryllеae; растенія съ луковицами и обыкновенно съ двурядными листьями [578, *1 a*, *1*]; цвѣтки собраны зонтиками или по одиночкѣ на стрѣлкахъ, выходящихъ изъ пазухи листьевъ [578, *1*], главная же

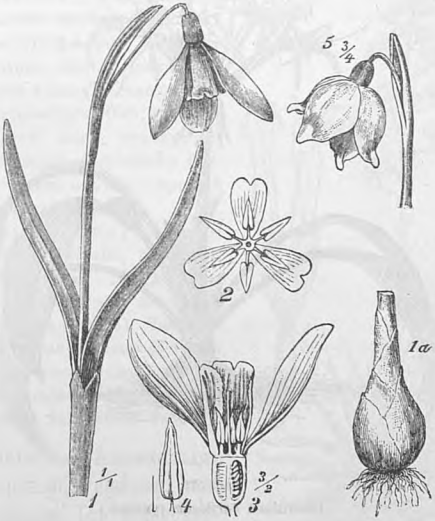


Рис. 578.

Galànthus nivàlis: *1a*—луковица; *2*— тычинки и внутренній околоцвѣтникъ; *3*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *4*—тычинка; *5*—цвѣтокъ *Leucójum vernum* (рис. Воссидло).

ось луковицы растетъ неограниченно [578, *1 a*; 579]. Подъ соцвѣтіемъ—покрывало [578, *5*; 559]. — У *Galánthus*, подснѣжника [578], свободнолистный околоцвѣтникъ безъ коронки (придаточнаго вѣнчика); три внутреннiе листка его на верхушкѣ выемчаты и короче внѣшнихъ [578, *2*, *3*]; пыльники открываются на верхушкѣ. У *Leicójum*, цвѣтки съ длинными одинаковыми листками околоцвѣтника [578, *5*].

У *Amaryllis* воронковидный, вполнѣ свободнолистный или почти свободнолистный, но нѣсколько зигоморфный околоцвѣтникъ. *Crinum*; *Haemànthus*; *Clivia*.

У *Narcìssus*, нарцисса, околоцвѣтникъ съ сростнолистною коронкою

(придаточнымъ вѣнчикомъ, paracorolla), снабженною плоскимъ отгибомъ и вырастающею около зѣва надъ тычинками въ видѣ ligula.

У *Pancràtium* [579], коронка срастается съ тычинками, такъ что онѣ кажутся отходящими отъ ея края [579].

Декоративными растеніями изъ *Amaryllcae* служатъ виды *Euchàris*, *Hym-Grocàllis*, *Vallòta*, *riffinia*.

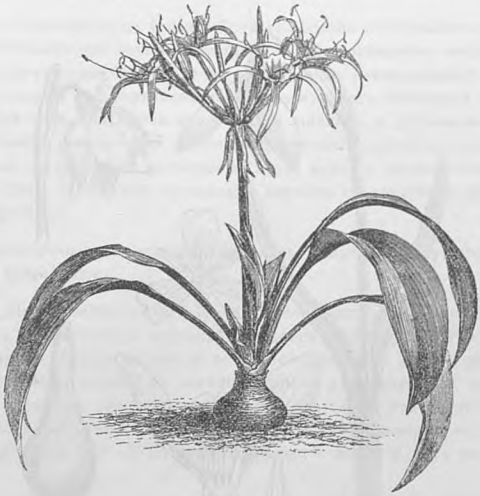


Рис. 579.
Pancràtium Caribbeum (уменьш.).

B. Hypoxìdeae. Сухіе складчатые и у нѣкоторыхъ видовъ опушенные листья, похожіе на листья злаковъ, отходятъ отъ корневища, располагаясь по $^1/_3$. Цвѣтки мелкіе; околоцвѣтникъ свободнолистный, остающійся, почему *Hypoxìdeae* могутъ считаться наименѣе измѣненными формами. Зародышъ удаленъ отъ рубчика. *Hypòxis*, *Curculìgo* (*C. recurvàta* въ сѣв.-вост. Азіи).

C. Alstroemerìeae *(Alstroemeria*, *Bomàrea)*; стебель длинный листоносный, у многихъ видовъ цѣпляющійся.

D. Vellosìeae *(Vellòsia, Barbacènia)*. Стебель деревянистый, у многихъ представителей вильчато-развѣтвленный, съ конечными одиночными цвѣтками; на стеблѣ образуются многочисленные воздушные корни, прободающіе листья и покрывающіе поверхность стебля. Тычинокъ (отъ расщепленія) часто 6—18. Растутъ въ Южной Америкѣ, преимущественно въ Бразиліи, по возвышеннымъ мѣстамъ и по горамъ.

E. Agàveae. По своему распространенію (почти только въ Амер.) и по внѣшнему виду, эти растенія [580] похожи на *Bromeliàceae*. Это колоссальныя луковичныя растенія, съ многолѣтнимъ надземнымъ, б. ч. короткимъ стеблемъ и съ многолѣтними большими, ланцетными или линейными, плотными, б. ч. мясистыми и шиповатозубчатыми листьями, образующими большую розетку [580, 1]; когда растеніе по ис-

теченіи многихъ (8—20 и болѣе) лѣтъ должно образовать метелковидное, богато развѣтвленное соцвѣтіе до 10—12 метровъ высотою, то оно скопляетъ очень большое количество сока, содержащаго сахаръ, какъ питательное вещество; этотъ сокъ добывается изъ *Agàve americàna* для приготовленія опьяняющаго напитка („Pulque", національный напитокъ мексиканцевъ); по отцвѣтеніи, весь побѣгъ отмираетъ, но подземные боковые побѣги сохраняются, и служатъ т. обр. для размноженія. *Fourcròya*.— Многіе виды *Agàve* культивируются у насъ въ оранжереяхъ. *Polànthes tuberòsa*, тубероза (въ Сред. Амер.), *Bràvoa* (въ Мексикѣ).

Географическое распространеніе. Къ семейству *Amaryllidàceae* относится около 650 видовъ, растущихъ преимущественно въ Капской землѣ (съ Капской земли родомъ, напр., *Clìvia* и *Haemànthus*); *Amaryllis* преимущественно изъ Южн. Амер.; *Narcìssus* изъ Южн. Европы, откуда происходятъ наши культурныя разновидности нарцисса; *Galànthus* и *Leucòjum* преимущественно изъ сѣв. и средней Европы и съ Кавказа.

Примѣненіе. Декоративны слѣдующія: *Galànthus nivàlis*, *Lèucòjum*; *Narcìssus Pseudonarcìssus*, *N. poëticus*, *N. Jonquìlla*, *N. Tazètta* и др.; *Amaryllis*; *Alstroemeria* и др. (см. выше). Никакого другого важнаго примѣненія *Amaryllidàceae* не имѣютъ. Сосудистые пучки разныхъ видовъ *Agàve* употребляются для тканей (Pita, для фальсифик. манильской пеньки).

Рис. 580.
Agàve americàna: *1* — цвѣтущее растеніе; *2*— пучекъ цвѣтковъ; *3*— цвѣтокъ; *4*—плодъ, умен. (рис. Воссидло).

6 сем. **Bromeliàceae, Ананасныя.** Цвѣтки съ верхнею, нижнею или полунижнею завязью (съ подпестичнымъ, надпестичнымъ или околопестичнымъ околоцвѣтникомъ), съ 6 тычинками и съ околоцвѣтникомъ, раздѣленнымъ на чашечку и вѣнчикъ. Плодъ—коробочка или ягода, со многими сѣменами. Зародышъ не большой, только прилегаетъ къ мучнистому бѣлку (но не заключенъ въ него). Многолѣтнія травы съ весьма характернымъ обликомъ [581]: стебель б. ч. короткій и густо усаженный многочисленными розетками листьевъ, длинныхъ, узкихъ и по краю шиповатыхъ, кожистыхъ и плотныхъ. Листья б. ч. желобчатые и плотно охватываютъ другъ друга своими влагалищами, такъ что между ними образуются плотно закрытыя полости, гдѣ обыкновенно скопляется вода, отдѣляющая соцвѣтія отъ остальныхъ частей растенія и тѣмъ защищающая ихъ отъ ползающихъ насѣкомыхъ, напр. отъ муравьевъ; очень часто эти листья

сѣраго цвѣта отъ звѣздчатыхъ волосковъ, ножки которыхъ состоятъ изъ клѣточекъ, всасывающихъ воду; поверхностный клѣточный слой верхней стороны пластинки образуетъ «водяную ткань», служащую для защиты отъ солнечныхъ лучей и для регулированія испаренія; устьица находятся часто въ бороздкахъ на нижней сторонѣ листьевъ, кажущихся отъ этого полосатыми. Всѣ эти растенія (525 видовъ) родомъ изъ Америки, преимущ. изъ Южной, гдѣ они живутъ отчасти эпифитами на деревьяхъ, отчасти въ трещинахъ скалъ, часто по каменистымъ склонамъ, поддерживаясь воздушными корнями; нѣкоторыя изъ нихъ—растенія наземныя. Большинство—

Рис. 581.
Aèchmea miniàta (уменьш.).

Рис. 582.
Ananàssa sativa. Соплодіе (уменьш.).

растенія травянистыя; рѣдко стебель бываетъ древовиднымъ, въ нѣсколько метровъ высотою (у *Pùya* въ Чили, *Hèchtia* въ Мексикѣ, и у др.). Соцвѣтія конечныя [581], колосовидныя [582], часто съ большими и роскошно покрашенными верховыми листьями. Цвѣтки безъ запаха. Плодъ коробочка, сѣмена часто съ приспособленіями для полета (т. е. съ волосками, крыльями и пр.).—*Ananàssa sativa* (ананасъ, родина Вестъ-Индія, Сред. Амер.) разводится ради сочныхъ, ароматныхъ плодовъ, срастающихся со своими подконецъ мясистыми кроющими листьями, и образующихъ тогда большое колосовидное соплодіе [582]; это послѣднее имѣетъ на своей верхушкѣ листоносный побѣгъ, который употребляется для отводки; сѣмена б. ч. не развиваются.—*Streptànthus*. *Tillàndsia* (*T. usneòides*—сильно вѣтвистый эпифитъ лишенный корней), *Aèchmea*, *Billbèrgia*, *Pitcaìrnia*,

Caraguàna, *Vrièsea* и др. отчасти разводятся у насъ въ оранжереяхъ, какъ декоративныя растенія.

Къ этому семейству принадлежитъ около 525 видовъ.

Примѣненіе. Листья ананаса, на его родинѣ, употребляются для тканей (ананасовый батистъ). *Tillàndsia usnèoides* (въ Амер.) „луизіанскій мохъ" замѣняетъ конскій волосъ.

7 сем. **Haemodoràceae**, растенія, растущія во всѣхъ частяхъ свѣта, исключая Европы, многолѣтнія, часто шерстистоволосистыя, имѣющія сходство съ *Bromeliàceae*, *Iridàceae* и *Amaryllidàceae*, но у нихъ листья двурядные. *Haemodòrum* (въ Австралія). Сюда примыкаютъ *Ophiopògon*, *Peliosànthes*, *Sansevièra* и др. (эти роды относятся иными ботаниками къ сем. *Liliàceae*).

Въ сем. *Haemodoràceae* насчитываютъ до 33—127 видовъ, смотря по тѣмъ размѣрамъ, какое даютъ этому семейству.

8 сем. **Iridàceae**, **Касатиковыя**. Цвѣтки обоеполые, съ нижнею завязью [584; 585, *2*] и съ вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ [584 *y*; 585], какъ у *Amaryllidàceae*; внутренняго круга тычинокъ нѣтъ [583], три наружныя тычинки съ пыльниками, обращенными наружу [584, *s*]: 1 столбикъ, съ 3 большими вѣтвями, обычно болѣе или менѣе расширенными и несущими рыльца [584, *g*; 585, *3*]. Завязь и коробочки [585, *4*] такія же, какъ у *Amaryllidàceae* и у *Liliàceae*.—*Iridàceae* — многолѣтнія травы; луковицы у нихъ встрѣчаются рѣдко, но у многихъ развиты горизонтальныя корневища, клубни [585] и т. п. Листья б. ч., какъ у *Iris*, двурядные, объемлющіе [585] и мечевидные, цвѣтки или соцвѣтія конечные.

Рис. 583.
Iris. Діаграмма цвѣтка; *f*—прицвѣтникъ, въ пазухѣ котораго находится почка; *s* — кроющій листъ (рис. Эйхлера).

У *Iris*, касатика, горизонтальное корневище; цвѣтки собраны въ опахаловидныя соцвѣтія, въ пазухѣ листьевъ. Вѣтви столбика большія, лепестковидныя [584, *g*]; на нижней сторонѣ ихъ видна небольшая выдающаяся пластинка [584, *a*], на верхней сторонѣ которой находятся сосочки рыльца; подъ вѣтвями столбика помѣщаются три тычинки, хорошо защищенныя, а внѣ ихъ наружный околоцвѣтникъ [*y*].

Когда насѣкомыя стараются достать черезъ узкій входъ у основанія тычинокъ медъ, находящійся въ трубкѣ околоцвѣтника, то они садятся на отогнутый назадъ, у многихъ видовъ бородатый внѣшній листокъ околоцвѣтника и трутся своимъ тѣломъ о пыльники, находящіеся подъ вѣтвями столбика; насѣкомыя легко приносятъ пыльцу на рыльце при проникновеніи въ цвѣтокъ, но гораздо труднѣе при выхожденіи изъ цвѣтка, чѣмъ избѣгается самоопыленіе. Вѣтви столбика или плотно прилегаютъ къ находящимся подъ ними внѣшнимъ листкамъ околоцвѣтника, или отстоятъ отъ нихъ на 6—10 миллиметр.; первыя формы цвѣтка приспособлены для насѣкомаго изъ отряда двукрылыхъ, *Rhingia rostrata*; послѣднія для шмелей.

У *Crócus*, шафрана, вертикальные подземные клубни, одѣтые тонкимъ листовымъ влагалищемъ [585, *1*]; цвѣтокъ конечный, листья линейные, не охватывающіе. Околоцвѣтникъ сростнолистный, воронковидный [585 *2*]. Вѣтви столбика мясисты, свернуты трубочками, по краю бахромчатыя [585, *3*].— *Gladìolus*, шпажникъ, подобно *Crocus*, съ клубнемъ; колосья съ слегка зигоморфными, почти двугубыми, б. ч. обращенными въ одну сторону цвѣтками (по 1 при каждомъ кроющемъ листѣ). Листорасположеніе такое же, какъ у *Iris*.

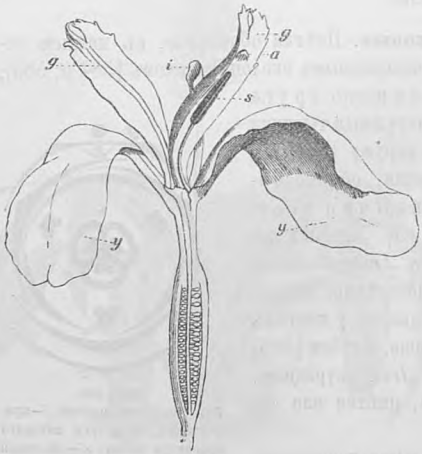


Рис. 584.
Iris Pseudácorus. Цвѣтокъ; удалены одинъ внѣшній и два внутреннихъ листка околоцвѣтника, и одна вѣтвь столбика; *y*— внѣшній, *i* — внутренній листокъ околоцвѣтника; *g*—вѣтви столбика; *a*—рыльце; *s*—тычинка. Завязь разрѣзана вдоль.

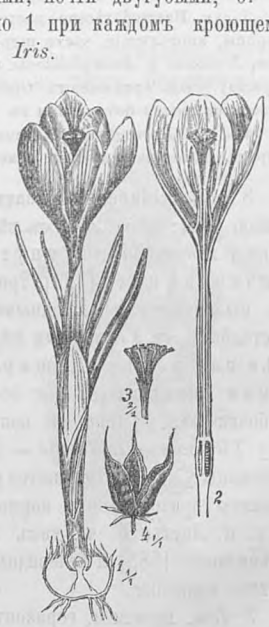


Рис. 585.
Crocus vèrnus: 1—цвѣтущее растеніе съ вдоль разрѣзаннымъ клубнемъ; *2*—цвѣтокъ; *3*—рыльце, увел.; *4*—вскрывшаяся коробочка (рис. Воссидло).

2 плодущія тычинки и 1 безплодная наблюдаются у *Diplarrhéna*; одногнѣздная завязь съ 3 стѣнными сѣменосцами — у *Hermodàctylus*; луковицы — у *Cupélla* и *Tigrìdia*.

Всѣхъ *Iridàceae* насчитываютъ около 770 видовъ, растущихъ преимущественно въ средиземноморскихъ странахъ и на Капской землѣ (*Gladìolus*, *Moraéa*, *Galàxia*, *Tritònia*, *Ferrària*, *Schizòstylis*, *Sparàxis*, *Antholyza*, *Ixia* и др.), въ Австраліи и Амер. (*Sisyrìnchium*, *Tigrìdia*, *Cipura*, *Cypèlla* и др.). — Многія *Iridàceae* служатъ декоративными растеніями; разводимые виды *Crocus* изъ южной Евр. и Аз.; *Gladiolus commùnis* изъ южн. Евр , другіе виды преимущественно изъ южной Африки.

Медицин. „Rhizoma Iridis“ такъ наз. фіалковый корень (такъ наз. присовая

камфора), преимущественно корневища *Iris florentìna*, *pallìda* и *germànica* (въ южн. Евр.). „Crocus“ (кроцинъ, или полихроитъ, желтое красящее вещество), такъ наз. „шафранъ“ добывается изъ вѣтвей столбика *Crocus satìvus* (разводимое растеніе не тожественно ни съ однимъ изъ дикорастущихъ). Шафранъ употребляется въ кушаньяхъ какъ приправа.

9 сем. **Dioscoreàceae**. Многолѣтнія травы, съ мясистыми, часто колоссальными клубневидными корневищами (или корнями); стебель вьющійся; листья съ черешками и б. ч. сердцевидной или стрѣ-

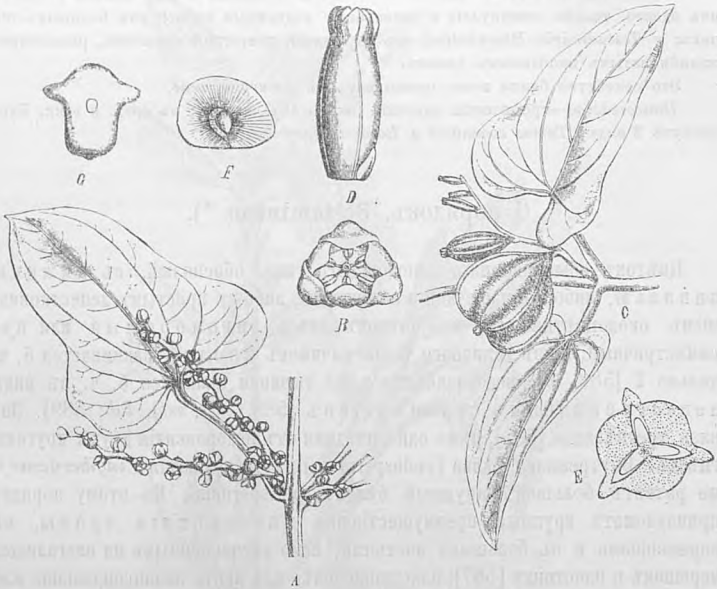


Рис. 586.
Dioscorèa Batátas. *A*—мужское растеніе, *B*—мужской цвѣтокъ, *C*—женское растеніе (ест. вел.), *D*, *E*—женскіе цвѣтки (увел.); *F*—сѣмя; G—зародышъ.

ловидной формы, лапчатые и дланевиднонервные, съ густою сѣткою нервовъ, какъ у Двудольныхъ [586]; цвѣтки правильные [*B*, *D*, *E*], однополые, небольшіе, зеленоватые; растенія двудомныя [*A*, *C*]; завязь нижняя [*D*]; *P 3+3*, *A 3+3*, *G 3*; б. ч. по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; соцвѣтія колосовидныя [*A*, *C*] или въ видѣ кистей, иногда обильно развѣтвленныя, въ видѣ метелокъ.

У *Tamus* плодъ ягода, у *Dioscorèa* — тонкостѣнная трегранная или трехкрылая коробочка [586, *C*]. У *Tamus* и у нѣкоторыхъ видовъ *Dioscoréa* первое междоузліе, слѣдующее за сѣменодолею, клубневидно вздутое.

У *Dioscorèa* въ пазухахъ обыкновенныхъ листьевъ развиваются клубневидныя почки.

У *Dioscorèa Batàtas* образуются клубневидные корни. Клубни многихъ видовъ *Dioscorèa (D. Batátas* воздѣлывался въ Китаѣ и Японіи, *D. alàta* въ южн. Азіи и Остъ-Инд., *D. bulbìfera)* служатъ подъ тропиками очень важнымъ пищевымъ продуктомъ, преимущественно клубни *D. Bàtatas* («Igname», богатые крахмаломъ).—*Testudinària, Rajània.*

Клубневидный стебель *Tàmus commùnis* и *Testudinària Elephàntipes* состоитъ изъ одного только междоузлія и развиваетъ надземные побѣги изъ боковыхъ почекъ; у *Testudinària Elephàntipes* онъ надземный, покрытый мощнымъ, равномѣрно желобковатымъ пробковымъ слоемъ.

Это семейство ближе всего примыкаетъ къ *Amaryllidàceae.*

Dioscoreàceae—тропическія растенія (около 167 видовъ); въ сред. и южн. Евр. растутъ 2 вида *(Tamus commùnis* и *Borderèa pyrenàica).*

6 порядокъ. **Scitamìneae** *).

Цвѣтокъ обыкновеннаго однодольнаго типа, обоеполый, съ нижнею завязью, либо съ чашечкой и вѣнчикомъ, либо съ простымъ лепестковиднымъ околоцвѣтникомъ; но цвѣтокъ здѣсь зигоморфный или несимметричный, и изъ типичнаго числа тычинокъ вполнѣ развивается б. ч. только 1 [588, *st*], недоразвившіяся же тычинки являются б. ч. въ видѣ лепестковидныхъ стаминодіевъ [588, sst_1, sst_2, *lab*; 589]. Завязь трегнѣздная [588], рѣже одногнѣздная отъ недоразвитія двухъ другихъ гнѣздъ. Внутренняго бѣлка (endospermum) нѣтъ (исключая *Zingiberàceae)*, но развитъ большой наружный бѣлокъ, perispermum. Къ этому порядку принадлежатъ крупныя, преимущественно многолѣтнія травы, съ корневищами и съ большими листьями, ясно расчлененными на влагалище, черешокъ и пластинку [587]; пластинка болѣе или менѣе эллипсоидальная или ланцетовидная, цѣльнокрайняя [590], всегда съ однимъ сильно развитымъ среднимъ нервомъ, который постепенно становится тоньше къ верхушкѣ и отсылаетъ въ стороны, перисто, подъ большимъ или меньшимъ угломъ, частые параллельные между собою боковые нервы; вслѣдствіе этого листья легко разрываются на перисто узкія доли [587].

Этотъ обособленный и очень естественный порядокъ не находится ни въ какомъ близкомъ родствѣ съ другими порядками. На первомъ мѣстѣ въ ряду стоитъ сем. *Musàceae.*

1 сем, **Musàceae, Банановыя**. Околоцвѣтникъ лепестковидный, сильно зигоморфный, такъ какъ его передній листокъ довольно великъ (въ

*) Отъ слова scitamènta, которымъ въ средніе вѣка обозначали пряности и пряныя растенія.

видѣ «губы»), а задній малъ. Недостаетъ только самой внутренней, задней тычинки или же она развивается въ видѣ чешуевиднаго стаминодія; пять остальныхъ тычинокъ развиты; онѣ съ четырехгнѣздными пыльниками; завязь трехгнѣздная. Сѣмя съ прямымъ зародышемъ, лежащимъ въ мучнистомъ бѣлкѣ (perispermum).

Самый обыкновенный родъ семейства—*Musa*, бананъ или пизангъ [587]; отъ короткаго корневища у этого растенія прямо отходятъ необычайно боль-

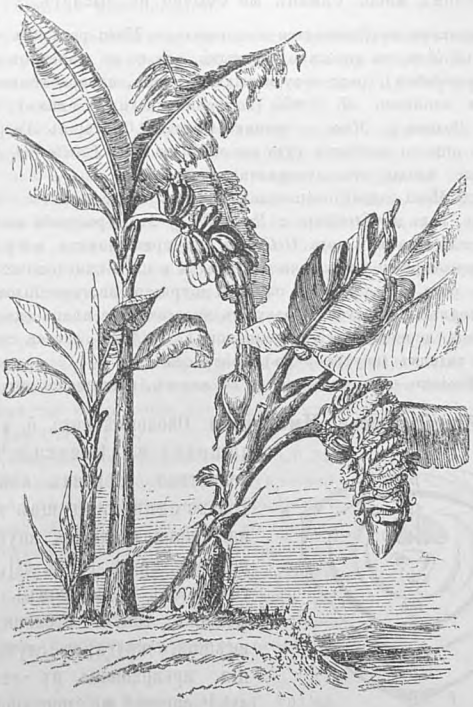


Рис. 587.
Musa. 2 вида; влѣво экземпляръ съ плодами (уменьш.)

шіе спиральные листья, влагалища которыхъ охватываютъ другъ друга и образуютъ ложный надземный стволъ, до нѣсколькихъ метровъ высоты. Соцвѣтіе представляетъ конечный колосъ, съ спиральными, иногда ярко покрашенными кроющими листьями; въ пазухѣ каждаго изъ нихъ помѣщается по нѣскольку цвѣтковъ, расположенныхъ двумя поперечными рядами (цвѣтки появляются какъ придаточныя почки); самые нижніе цвѣтки въ соцвѣтіи женскіе, средніе—обоеполые, самые верхніе—мужскіе, вслѣд-

ствіе чего только въ самой нижней части соцвѣтія находятся плоды, тогда какъ остальная часть его, по отпаденіи верхушечныхъ листьевъ и цвѣтковъ, представляетъ подъ конецъ обнаженную ось, несущую на своей верхушкѣ яйцевидную почку съ еще не развернувшимися листьями [587, самый высокій экземпляръ]. Плодъ (т. наз. «бананъ»)—ягода, въ видѣ гладкаго огурца (до 30 сантим. длиною), съ тремя тупыми гранями; подъ клейкою оболочкою у разводимыхъ формъ банана находится только ароматное, богатое крахмаломъ мясо, сѣмянъ же обычно не бываетъ.

Подъ тропиками воздѣлывается много видовъ *Musa* ради ихъ съѣдобныхъ плодовъ (*M. paradisiàca*, съ довольно длинными, только въ вареномъ видѣ съѣдобными плодами; *M. sapiéntum)*; ради сосудистыхъ пучковъ, перерабатываемыхъ на ткани, воздѣлывается особенно *M. tèxtilis* (на Филиппинскихъ о-вахъ), дающая манильскую пеньку. Родина р. *Musa* — тропики Стараго Свѣта; въ Америку этотъ родъ былъ ввезенъ еще до прибытія туда европейцевъ. *M. Enséte* (въ Абиссиніи) даетъ сухіе кожистые плоды; это—декоративное растеніе.

Въ цвѣткѣ *Musa* задняя безплодная тычинка принадлежитъ внутреннему кругу такъ же, какъ и у *Strelìtzia* и *Ravenàla* (у этого растенія иногда развиты всѣ 6 тычинокъ), тогда какъ у рода *Helicònia* она принадлежитъ внѣшнему кругу; у *Helicònia* другое расположеніе частей цвѣтка и по 1 сѣменопочкѣ въ гнѣздѣ. Эти три послѣдніе рода имѣютъ сухіе плоды и двурядное листорасположеніе, сохраняющееся и въ соцвѣтіи. Листья образуютъ колоссальные вѣера (напр., у *Ravenàla madagascariènsis,* дерева путешественниковъ). У *Musa* листки околоцвѣтника, за исключеніемъ заднихъ (внутреннихъ), сросшіеся.

Всѣхъ *Musàceae* насчитывается до 50 видовъ, растущихъ подъ тропиками.

2 сем. **Zingiberàceae, Имбирныя**. Околоцвѣтникъ б. ч. раздѣленъ на чашечку и вѣнчикъ. Чашечка сростнолистная. Вѣнчикъ внизу трубчатый. Только одна плодущая тычинка (задняя, принадлежащая внутреннему тычиночному кругу [588, *st*], съ четырехгнѣзднымъ пыльникомъ), содержащая въ желобкѣ тонкій столбикъ; 2 тычинки внѣшняго круга, въ случаѣ ихъ появленія, превращены въ стаминодіи [sst_1, sst_2]; средней же, передней тычинки никогда не бываетъ. Двѣ боковыя тычинки внутренняго круга образуютъ губу (labellum) [588, *lab*]; она б. ч. велика и часто двулопастная. Сѣменопочекъ много. Плодъ у нѣкоторыхъ представителей—кожистая трехлопастная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; у другихъ онъ болѣе или менѣе ягодообразный, не вскрывающійся или вскрывающійся неправильно. Сѣмена заключены въ оболочку, снабжены большимъ мучнистымъ внѣшнимъ бѣлкомъ (peri-

Рис. 588.
Kämpféria. Діаграмма цвѣтка: *b*—кроющій листъ, *v*—прицвѣтникъ, *k*—чашечка, p_1, p_2 p_3—вѣнчикъ: sst^1, sst_2—боковые стаминодіи [«крылья»], *lab*—labellum [два стаминодія]; *st*—плодущая тычинка; звѣздочка—мѣсто неразвитой тычинки внѣшняго круга.

spermum), обволакивающимъ небольшой внутренній бѣлокъ, endospermum. Зародышъ прямой. — Надземный стебель въ рѣдкихъ случаяхъ достигаетъ значительнаго развитія. Соцвѣтіе представляетъ сложный колосъ или кисть, состоящіе изъ завитковъ; оно отходитъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр., у *Zingiber officinàle)* непосредственно отъ корневища; у многихъ представителей соцвѣтіе съ покрашенными кроющими листьями. Стеблевые листья двурядные. Завязь у немногихъ формъ (у *Globba*, напр.) одногнѣздная, съ тремя стѣнными сѣменосцами.

Нѣкоторые представители семейства—многолѣтнія травы, съ мясистымъ клубневиднымъ корневищемъ, употребляемымъ часто въ хозяйствѣ и въ медицинѣ, благодаря содержащимся въ немъ ароматическимъ веществамъ, крахмалу, красящимъ веществамъ и т. п.

Медиц. „Rhizoma Zingiberis", имбирный корень,—корневища *Zingiber officinàle* (въ южн. Аз.; въ дикомъ видѣ неизвѣстенъ; воздѣлывается повсюду подъ тропиками).

Въ медицинѣ находитъ употребленіе только неободранный имбирь (черный или барбадосскій имбирь) или ободранный только по плоскимъ сторонамъ (бенгальскій имбирь); но не очищенный имбирь (бѣлый или ямайскій имбирь) „Rhiz. Zedoàriae", цитварный корень, получается изъ *Curcùma Zedoària* (родина неизвѣстна, воздѣлывается въ Остъ-Индіи). „Rhiz. Galangae" (галгановое масло, кемферидъ) даетъ *Alpìnia officinàrum* (въ Китаѣ). Fructus Cardamomi", малабарскій кирдамомъ (до 5% эфирнаго кардамоннаго масла),—плоды дикорастущей *Elettària Cardomòmum* (въ Остъ-Индіи, Китаѣ; рѣже плоды *E. major*).—Красящее вещество доставляетъ корневище *Curcùma longa*, желтый корень, гургемей (родина южная Азія; обильно воздѣлывается въ О. Инд.); пряности — имбирь и кардамомъ; подъ именемъ „остъиндскаго арорута" извѣстна въ торговлѣ крахмальная мука корневища *Curcùma angustifòlia* и *leucorhìza* (въ Остъ-Индіи).

Къ сем. *Zingiberàceae* принадлежитъ около 315 видовъ, растущихъ подъ тропиками, преимущественно въ восточномъ полушаріи (въ Остъ-Индіи и вообще въ южн. Аз.); культивируются во многихъ другихъ тропическихъ странахъ. Нѣкоторые виды служатъ декоративными растеніями оранжерей: *Hedychium*, *Costus* и др.; кромѣ того, *Globba* (съ клубеньками въ соцвѣтіи, представляющими, главнымъ образомъ, клубневидные корни), *Renealmia, Kämpfèria*.

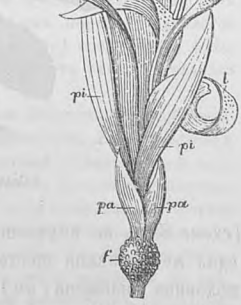


Рис. 589.
Canna. Цвѣтокъ: *f*—завязь; *pa*—чашечка; *pi*—вѣнчикъ; *l*—labellum; *st*—тычинка съ пыльникомъ [*an*]; *g*—столбикъ.

3 сем. **Cannàceae.** Американскія травы, безъ ароматическихъ веществъ. Цвѣтокъ не симметриченъ [589]. Чашечка свободнолистная [*pa*], тычинки лепестковидныя [589, *st*] и только одна изъ нихъ (задняя) плодущая, несущая только на своемъ правомъ краю $^1/_2$ пыльника (двугнѣздный пыльникъ) [*an*]; другая тычинка, противостоящая плодущей, нѣсколько изогнута, необыкновенно велика и покрашена, она называется губою (labellum) [*l*]; столбикъ листовидный, сплющенный, съ небольшимъ

рыльцемъ на верхушкѣ [*g*]; много сѣменопочекъ въ 3 гнѣздахъ. Коробочка бородавчатая или мягко-иглистая. Зародышъ прямой.

Canna (около 30 видовъ, въ троп. Америкѣ). Соцвѣтіе конечный колосъ съ двуцвѣтковыми завитками въ пазухахъ верхушечныхъ листьевъ. Декоративныя растенія. *Canna indica* (въ Вестъ-Индіи) и др.

Планъ андроцея у *Cannàceae* и *Marantàceae* можетъ быть представленъ въ слѣдущей схемѣ (чашечка, вѣнчикъ, гинецей выпущены):

Cannàceae		*Marantàceae*	
Stn	*Stn*	*Stn*	*Stn*
an		*an*	
stn	*lab*	*sw*	*kp*
•		•	

Stn=стаминодій („крылья"); *an*=плодущія тычинки; *lab*=labellum; *sw*=стаминодій въ видѣ капюшона; *kp*=мозолистый стаминодій; • мѣсто не развившейся тычинки; слѣдоват., губа *Cannàceae* соотвѣтствуетъ не губѣ *Zingiberàceae*, но мозолистому стаминодію *Marantàceae*.

4 сем. **Marantàceae**. Цвѣтокъ не симметриченъ. Изъ трехъ тычинокъ наружнаго круга типа развиты только 2 или 1, въ видѣ стаминодіевъ

Рис. 590.
Calàthea zebrina. Цвѣтущій экземпляръ, уменьш.

(схема *Stn*), во внутреннемъ кругу 2 тычинки лепестковидны (*kp* и *sw*); одна же половина шестой тычинки развита въ видѣ стаминодія, а другая половина снабжена (*an*) пыльникомъ (двугнѣзднымъ). По одной только сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ завязи. Столбикъ мощный, изогнутый, вначалѣ заключенъ въ лепестковидный стаминодій внутренняго круга, имѣющій видъ капюшона (*sw*), а позже поднимается надъ другимъ, мозолистымъ стаминодіемъ (*kp*). Рыльце косое или двугубое. У нѣкоторыхъ представителей (у *Maràntа*, *Thàlia* и у др.) изъ трехъ гнѣздъ завязи 2 пусты и очень малы. Зародышъ согнутый. Листья двурядные, съ влагалищемъ, череш-

комъ и пластинкою [590], у основанія которыхъ находится характерное вздутіе (articulus). *Phrynium, Calàthea, Stromànthe, Ctenànthe, Saràntbe.*

Всѣхъ *Marantáceae* около 250 видовъ, растущихъ подъ тропиками, преимущественно въ восточномъ полушаріи. Многіе виды разводятся у насъ ради ихъ красивыхъ листьевъ.

Медицин. „Amylum Marantae"—крахмалъ, добываемый изъ подземныхъ побѣговъ *Maràntа arundinàcea* (въ троп. Амер.), и подъ именемъ арорута, „вестъ-индійскаго салепа", употребляется въ пищу.

7 порядокъ. Gynándrae.

Цвѣтки обоеполые, построенные по обыкновенному, трехчленному пятикруговому типу Однодольныхъ [591, 592], съ вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ, но съ нижнею завязью; цвѣтки большею частью сильно зигоморфные и большею частью съ 1 только тычинкою, вслѣдствіе недоразвитія остальныхъ 5 тычинокъ типа [591]. Названіе этого порядка Gynàndrae («Женомужнія») обусловливается тѣмъ, что развитая тычинка у всѣхъ представителей (за исключеніемъ небольшого семейства *Burmannìaceae)* срастается со столбикомъ въ одно цѣлое [593]. Всѣ представители этого порядка—травы; многіе изъ нихъ растутъ эпифитами на другихъ растеніяхъ.

Этотъ порядокъ является столь же высоко развитымъ между Однодольными, какъ и порядокъ *Scitamìneae*; поэтому оба они должны быть поставлены въ системѣ рядомъ, а не одинъ впереди другого. — Изъ двухъ семействъ порядка *Gynàndrae* первое *(Burmanniàceae)* весьма не велико, второе *(Orchidàceae)* чрезвычайно большое. *Apostasìeae* примыкаютъ къ *Orchidaceae,* но не составляютъ самостоятельнаго семейства.

1 сем. **Burmanniàceae** представляетъ связующее звено между порядкомъ *Gynandrae* и тѣми *Liliiflòrae,* у которыхъ завязь нижняя (а именно сем. *Amaryllidàceae)*; дѣйствительно, околоцвѣтникъ у *Burmanniàceae* шестилистный, тычинокъ 6—3, но у нѣкоторыхъ представителей цвѣтокъ съ губою (т.-е. съ очень большимъ среднимъ листкомъ во внѣшнемъ кругѣ околоцвѣтника). Завязь б. ч. одногнѣздная, съ 3 стѣнными сѣменосцами, у нѣкоторыхъ представителей трехгнѣздная съ центральнымъ сѣменосцемъ. Плодъ—коробочка; сѣмянъ много; сѣмена мелкія, съ бѣлкомъ (endospermum); сѣменная кожура тонкая, вытянутая. Сходство этого семейства съ сем. *Orchidàceae* выражается, между прочимъ, также и въ весьма неразвитомъ зародышѣ. *Burmanniàceae*—небольшія тропическія травы (около 59 видовъ); большинство ихъ сапрофиты, а нѣкоторыя—паразиты.

2 сем. **Orchidàceae, Орхидныя.** Завязь нижняя; околоцвѣтникъ лепестковидный, сильно зигоморфный, такъ какъ самый задній листокъ его внутренняго круга, такъ называемая *губа* (labellum) [591, 592, *l*; 595, 596],

отличается отъ всѣхъ другихъ листковъ околоцвѣтника своею формою, величиною и окраскою (за исключеніемъ, впрочемъ, группы *Apostasieae)*; вслѣдствіе скручиванія завязи, цвѣтокъ переворачивается большею частью напередъ и склоняется внизъ [591; 595, *2*]. Изъ всѣхъ тычинокъ типа развивается большею частью только одна передняя внѣшняго круга [591, 596] (вслѣдствіе же вращенія завязи она обращена назадъ и вверхъ); остальныя тычинки типа (на рис. 591 обозначенныя звѣздочками) совершенно не развиваются или только недоразвиваются [591, *σσ*] (исключая группъ *Apostasieae*, *Cypripedileae*, у которыхъ развиты двѣ тычинки внутренняго круга) [592, 595, *s*]; нить вполнѣ развитой тычинки срастается со столбикомъ въ колонку (columna) [593] *); этимъ и обусловливается названіе 20 класса Линнея *Gynandria*— «женомужнія».

Рис. 591.
Діаграмма цвѣтка. Orchis [рис. Эйхлера].

Рис. 592.
Cypripedilum. Діаграмма цвѣтка: *l* — labellum, *σ*—стаминодій [рис. Эйхлера].

B

Рис. 593.
Cephalanthèra. Колонка.

На верхушкѣ колонки помѣщается пыльникъ [593, *a*], какъ разъ позади рыльца или какъ разъ надъ нимъ [*s*]. Пыльникъ четырехгнѣздный; зерна пыльцы не обособляются одно отъ другого (за исключеніемъ *Apostasieae* и *Cypripedileae)*, но остаются соединенными или въ четверки, тетрады (у подс. 3), или въ комки (у подс. 4), соотвѣтствующіе одной праматерней клѣточкѣ пыльцы [596, *C*, *D*, *E*], или же всѣ зерна каждой половинки пыльника остаются соединенными въ одинъ комокъ или въ нѣсколько восковидныхъ желтыхъ комочковъ (у подсем. 5 и 6, пыльцевыя массы, pollinia [596, *C*,*D*, *E*]. Три плодолистика образуютъ пестикъ съ одногнѣздною завязью, съ 3 стѣнными, глубоко двураздѣльными сѣменосцами [594, *C*] (исключая *Apostasieae*, *Selenipedilum)*. Только два

*) Называемую также gynostemium. По мнѣнію Пфитцера, колонка представляетъ удлиненное цвѣтоложе, возвышающееся надъ мѣстомъ прикрѣпленія околоцвѣтника и не состоящее изъ сросшихся частей цвѣтка.

боковые плодолистика образуютъ своими верхушками рыльце [593, *s*; 596]; оно помѣщается на колонкѣ, обращено впередъ и лежитъ въ центрѣ [596, *n*]; верхушка же третьяго, срединнаго плодолистика, лежащаго за пыльникомъ [591], или не развивается, или превращается въ клювикъ, rostellum [596, *A*, *r*; *D*, *F*], дающій начало клейкимъ железкамъ (glandulae) [596, *C*, *d*, *D*, *F*], которыми тяжелыя сложныя пыльцевыя массы крѣпко приклеиваются къ насѣкомымъ, посѣщающимъ цвѣтки; при помощи насѣкомыхъ и происходитъ опыленіе (у гр. *Apostasieae* и *Cypripedileae* однако, по 3 плодолистика, снабженныхъ рыльцами). Плодъ—коробочка [594], вскрывающаяся б. ч. шестью продольными щелями, при чемъ 3 широкія лопасти, несущія сѣменосцы, чередуются съ 3 болѣе узкими, безплодными [594, *E*, *F* и др.] (исключая *Vanilla*). Очень многочисленныя и необычайно мелкія сѣмена безъ бѣлка; зародышъ почти шаровидный, безъ дифференцировки на внѣшніе органы; только у весьма немногихъ представителей съ 1 небольшимъ зародышевымъ листомъ (сѣменодолею). Сѣменная кожура тонкокожистая и рыхлая.

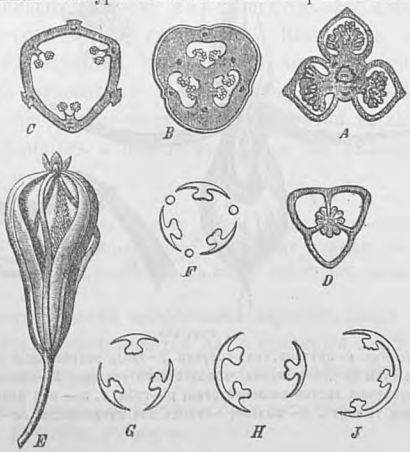


Рис. 594.

A, *B*, *C*, *D*—поперечные разрѣзы завязей: *A*—*Selenipèdilum*, *B*—*Paphiopèdium*, *C*—*Cypripedilum*. *D*—*Apostàsia*, *E*—*Miltònia*, лопнувшій плодъ, G, *H*, *J*—другіе способы вскрытія плодовъ Орхидныхъ.

Всѣ *Orchidàceae*—многолѣтнія травы, съ разнообразнымъ обликомъ и съ различнымъ морфологическимъ строеніемъ (см. описаніе родовъ); листья разсѣянные, обыкновенно напоминающіе листья *Liliàceae*; соцвѣтіе всегда кисть [598] или колосъ (иногда развѣтвленный), съ кроющими верховыми листьями, но безъ прицвѣтниковъ.

Наименѣе простые представители семейства приводятся въ самомъ началѣ нижеслѣдующаго описанія. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

1 гр. Apostasieae. Листки околоцвѣтника почти всѣ одинаковые и свободные. Колонка конечная прямая, съ 3 одинаково развитыми рыльцами. У *Neuwiedia* 3 вполнѣ развитыя тычинки (1 срединная во внѣшнемъ кругѣ, 2 боковыя во внутреннемъ кругѣ); У *Apostasia*, напротивъ, только 2 вполнѣ развитыя тычинки (боковая и внутренняя) и 1 (срединная во внѣшнемъ кругѣ) безплодная; этой тычинки, впрочемъ, иногда и совсѣмъ не бываетъ; 3 заднихъ тычинки совершенно неразвиты. Зерна пыльцы обособлены одно отъ другого (пыльца порошковатая). Завязь трехгнѣздная [594, *D*] съ центральнымъ сѣменосцемъ. Всѣхъ *Apostasieae* насчитывается до 7 видовъ, растущихъ подъ тропиками (въ Остъ-Индіи, въ Австраліи).

2. гр. Cypripedileae, гр. Башмачковыхъ. Цвѣтокъ [592, 595] сильно зигоморфный, съ большою, вполнѣ башмаковидною губою [592, *l*;

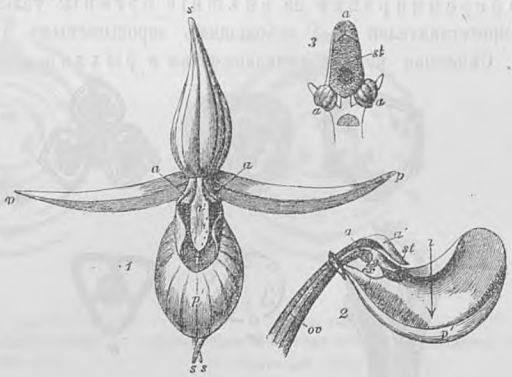


Рис. 595.

Cypripedilum Calceolus. *1*—цвѣтокъ, видъ спереди. *2*—вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, въ профиль; за исключеніемъ губы [*p*¹], всѣ листки околоцвѣтника удалены; *3*—колонка: *ov*—завязь; *s*, *s*—внѣшніе, *p* — внутренніе листки околоцвѣтника; *p'*—губа, *a*, *a* — обѣ плодущіе тычинки; *a'*—безплодная тычинка, *st*—рыльце; *i*—входъ для насѣкомыхъ, *ex*—выходъ ихъ.

595, *p.*]; 2 вполнѣ развитыхъ тычинки, принадлежащихъ внутреннему кругу [592; 595, *a*] передняя же тычинка (становящаяся позже заднею), принадлежащая внѣшнему кругу, превращается въ большое безплодное щитковидное тѣло [595, *1*, *2*, *a'*]; колонка согнутая [595, *2*]. У *Selenipedilum* завязь трехгнѣздная [594, *A*], но у *Cypripedilum*, Венерина башмачка, завязь типичная для сем. *Orchidaceae*, одногнѣздная, съ 3 стѣнными сѣменосцами [594, *C*]; пыльцевыя зерна обособленныя. Всѣ три лопасти рыльца однороднаго строенія и при томъ такого, что могутъ задерживать пыльцу. *Cypripedileae*, послѣ *Apostasieae*,— наименѣе развитая группа семейства *Orchidaceae*. У всѣхъ слѣдующихъ группъ семейства

средняя лопасть рыльца иного строенія, чѣмъ двѣ другія лопасти его; кромѣ того, у этихъ группъ только одна тычинка [591]. — *Cypripedileae* — наземныя орхидныя.

Опыленіе у *Cypripedilum Calcèolus* [595] происходитъ такъ: насѣкомыя, привлеченныя окраскою цвѣтка и его запахомъ, вползаютъ въ башмаковидную губу [*p*], въ мѣстѣ при *i* [595, *2*], а выползаютъ изъ нея, въ мѣстѣ при *ex*, т. е. тамъ, гдѣ прикрѣпленъ пыльникъ [*a*], такъ что насѣкомыя касаются поочередно то рыльца [*st*] то пыльника [*a*]; пыльцевыя зерна, окруженныя клейкою массою, прилипаютъ къ насѣкомымъ.

Изъ этой группы въ Европ. Россіи встрѣчаются *Cypripedilum* (Cypripedium) *Calcèolus*, *C. guttàtum*, *C. macrànthum*.

3. гр. Neottieae. гр. Гнѣздовковыхъ Большею частью наземныя орхидныя, съ ползучими, симподіальными корневищами. Листовыя пластинки безъ сочлененія и безъ завитого почкосложенія. Пыльники не сваливаются, но, по удаленіи пыльцевыхъ комочковъ (pollinia), остаются увядшими и соединяются своею верхушкою съ клювикомъ (такія Орхидныя называются акротонными). Пыльцевыя зерна сгруппированы четверками, тетрадами, остающимися часто связанными въ многочисленные, остро-яйцевидные комочки, прикрѣпляющіеся къ клювику разрушившеюся клейкою его частью; помощью этой массы комочки приклеиваются къ насѣкомымъ и переносятся ими на рыльца. *Spiràntes*, *Lìstera*, *Neòttia*.

Neòttia Nidus avis, гнѣздовка, бураго цвѣта (бѣдна хлорофилломъ), не имѣетъ зеленыхъ листьевъ и живетъ сапрофитомъ; корневище усажено не развѣтвленными мясистыми корнями, могущими развивать на своей верхушкѣ почки.

Vanìlla цѣпляется своими воздушными корнями; плодъ мясистый едва вскрывается или сильно раскрывается на 2 неравныя лопасти. *Epipàctis*, *Cephalanthéra*.—*Epipògon* и *Limodòrum*—безхлорофильные сапрофиты.

Въ Россіи изъ этой группы встрѣчаются слѣдующіе роды: *Neòttia*, *Listéra*, *Goodìera*, *Cephalanthéra*, *Epipàctis*, *Epipògon*.

4 гр. Ophrydeae. Двугнѣздный, не сваливающійся пыльникъ на очень короткой колонкѣ [596, *B*]. Пыльникъ соединенъ своимъ основаніемъ съ клювикомъ (такія Орхидныя называются базитонными) [596, *A*, *B*], тогда какъ у всѣхъ другихъ орхидныхъ онъ соединенъ своею верхушкою (акротонныя Орхидныя). Пыльцевыя зерна въ каждомъ гнѣздѣ пыльника соединены въ небольшіе комочки (massulae) [*E*], соотвѣтствующіе праматернимъ клѣточкамъ гнѣзда; комочки связаны другъ съ другомъ эластичными нитями [*E*] въ одно образованіе, прикрѣпляющееся внизу столбиковиднымъ придаткомъ (caudicula) [*D*] къ клейкой железкѣ, клейкому кружку, glandulae, retinacula [*C*, *D*, *d*], образованному

видоизмѣненными лопастями рыльца (rostellum) и легко отъ него отрывающемуся [*C*, *D*, *F*]. Развившійся къ каждой половинѣ пыльника комочекъ, вмѣстѣ съ своимъ caudicula (происходящимъ изъ ослизненныхъ клѣточекъ археспорія) и клейкою железкою, представляетъ pollinarium [*C*].—Всѣ представители этой группы — наземныя орхидныя, съ корневыми клубнями, которые ко времени цвѣтенія бываютъ въ числѣ 2 [597]: одинъ старый (предыдущаго года), питающій цвѣтущій побѣгъ этого года [597, *k*], а другой болѣе молодой, долженствующій питать побѣги слѣдующаго года [K^1] (см. объясненіе рис. 597). Соцвѣтіе конечное.

У *Ophrys* губа безъ шпорца; 2 клейкія железки въ каждомъ гнѣздѣ пыльника [596, *F*].

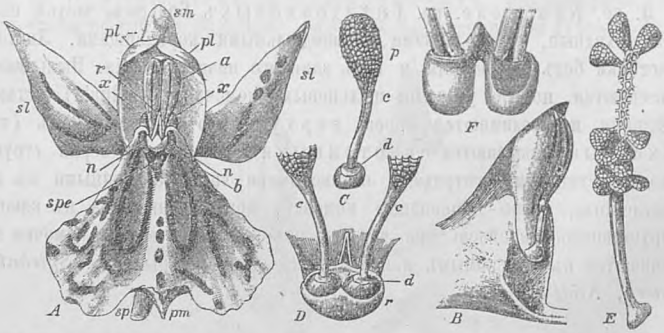


Рис. 596.

Orchis maculàta. *A*—цвѣтокъ: *n*—рыльце, *x*—стаминодіи, *sp*—шпорецъ, *spe*—входъ въ шпорецъ, *sm*, *sl*, *sl*—внѣшніе листки околоцвѣтника, *pm*—губа, *r*—rostellum.—*B*. *C*, *D*, *E*—*Orchis màscula*; *B*—колонка, видъ сбоку; *C* — комочекъ съ тѣльцами [*p*], caudicula [*c*] и клейкимъ кружкомъ [*d*]. *D* — caudicula съ сумочкою [*r*]; видъ спереди, клейкіе кружки лежатъ въ сумочкѣ. *E* — полинарій [сильно увел.], нѣкоторыя тѣльца оторвались. *F*—*Ophrys aranifera*, rostellum и основанія пыльниковъ; справа просвѣчиваетъ клейкій кружокъ.

У *Orchis*, ятрышника, губа со шпорцемъ; булавовидные комочки прикрѣпляются къ 2 клейкимъ железкамъ, заключеннымъ въ общую сумочку (bursicula) [596, *D*, *r*], образованную внѣшними слоями ткани клювика.

O. Mòrio, *O. màscula*, съ яйцевидными не раздѣльными клубнями [597, *F*]. *O. incarnàta*, *O. maculàta*, *O. majàlis* и др., съ дланевидно-раздѣльными клубнями [597, *L*].

У *Anacàmptis*, *Seràpias* и у др. пыльцевой комокъ съ 1 общею клейкою железкою; у *Habenària*, *Gymnadènia*, *Platanthèra*, *Hermìnium*, *Nigritèlla*, *Coeloglòssum* и у др. клейкія железки голыя (безъ сумочки).

Въ Россіи изъ этой группы встрѣчаются слѣдующіе роды: *Ophrys*, *Orchis*, *Gymnadènia*, *Platanthèra*, *Hermìnium*.

5. Epidèndreae. Акротонныя Орхидныя, съ отпадающимъ пыльникомъ (исключ. *Malàxis*) и съ 2—8 восковидными комочками или вовсе безъ ножки (caudicula), или съ ножкою; обыкновенно развита небольшая клейкая железка. Сюда принадлежатъ

Malàxis (губа которой, вслѣдствіе полнаго скручиванія завязи, направлена вверхъ), *Stùrmia* и *Corallorhìza*, ладьянъ; это растеніе съ ползучимъ коралловиднымъ корневищемъ, безъ корней; воздушный стебель, лишенный листьевъ, безъ хлорофилла, и только завязь съ хлорофилломъ. *Malàxis* и *Stùrmia* въ томъ отношеніи похожи на тропическія орхидныя, что обладаютъ клубневидно взутыми воздушными корнями. *Lìparis*; *Calypso*. Большинство родовъ этой группы принадлежитъ къ тро-

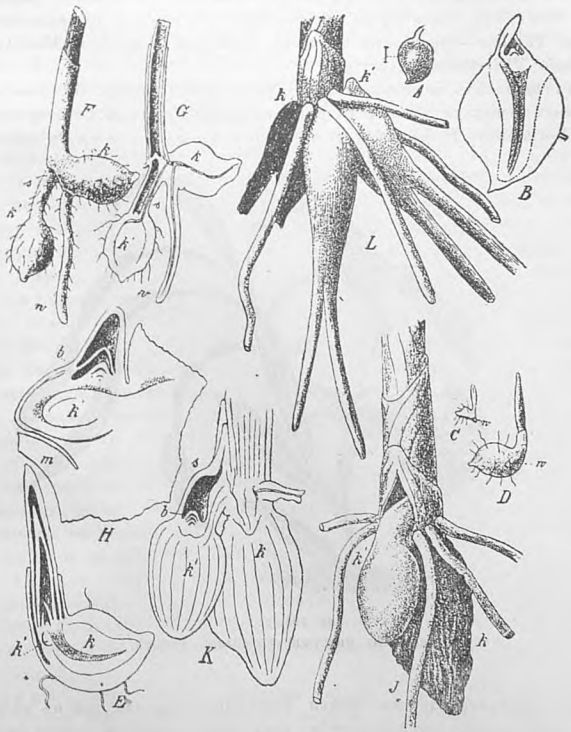


Рис. 597.

Orchis militàris. *A* — молодое прорастающее растеніе, въ октябрѣ, послѣ цвѣтенія. *B*—сильно увеличенный продольный разрѣзъ его. *C*, *D*— болѣе старыя прорастающія растенія, съ пробившимся корнемъ [*w*]. *E*— продольный разрѣзъ этого растенія (разрѣзъ не затронулъ прибавочнаго корня): [*k*]—первоначальный клубень; *k'* — зачатокъ перваго корневаго клубня. *F*, G — прорастающее растеніе слѣдующею весною; оно образуетъ подъ самою конечною почкою корневой клубенекъ, который вмѣстѣ съ конечною почкою, вслѣдствіе растяженія членика *s*, глубже погружается въ почву; корень *w* развился далѣе. *H*—зачатокъ клубенька на взросломъ растеніи, состоящій изъ боковаго побѣга [*b*] и прибавочнаго корня [*k'*]: кроющій листъ *m* клубенька есть средній низовой листъ у основанія цвѣтущаго побѣга; *v*—зачатокъ корня, покрытый еще тканью стебля. *J*—нижняя часть взрослаго растенія лѣтомъ; *K* — соотвѣтствующій продольный разрѣзъ. *L* — клубни *O. latifolia*. — Цвѣтущій побѣгъ *Ophrydeae* выходитъ изъ прошлогодняго клубня *k* и потребляетъ скопленныя въ немъ вещества; по созрѣваніи сѣмянъ этотъ клубень вмѣстѣ съ побѣгомъ отгниваетъ: клубень *k'* развиваетъ цвѣтущій побѣгъ на слѣдующій годъ (*A*—*H* рис. Ирмиша; *J*—*L* рис. Люрссена).

пическимъ эпифитамъ; многіе изъ нихъ съ надземными зелеными клубнями, состоящими изъ одного или изъ нѣсколькихъ стеблевыхъ междоузлій. Нѣтъ caudicula у *Pleurothàllis, Restrépia, Masdevàllia, Dendròbium, Bulbophyllum.* — *Erìa, Phàius, Blétia, Chysis, Epidéndrum, Cattléya, Lòelia, Schombùrgkia* и др., съ caudicula.— (Въ Россіи—*Corallorhìza, Malàxis, Lìparis).*

6. гр. Vàndeae, подобны предыдущимъ, но въ каждомъ пыльникѣ обыкновенно только по 2 восковидныхъ комочка, прикрѣпляющихся къ клейкимъ железкамъ помощью caudicula или stipes, образованнаго изъ верхней поверхности клювика. Почти всѣ *Vàndeae*—тропическіе эпифиты. *Stanhòpea, Catasétum, Maxillària, Oncìdium, Vanda; Polystàchya* и другія.

Всѣхъ Орхидныхъ насчитывается до 6,000 (10,000?) видовъ. Большая часть ихъ растетъ подъ тропиками, отчасти въ видѣ надземныхъ растеній, отчасти сапрофитами (напр., *Corallorhìza, Epipògon)* и въ особенности эпифитами на деревьяхъ, къ

Рис. 598.
Chysis bractéscens. Цвѣтущій экземпляръ (уменш.).

которымъ они прикрѣпляются своими воздушными корнями, или въ расщелинахъ скалъ. Воздушные корни, подобно тому, какъ у *Aràceae,* одѣты нѣсколькими слоями спирально утолщенныхъ клѣточекъ (трахеидъ), образующихъ покрывало (velamen), всасывающее воду; когда эти клѣточки выполнены воздухомъ, тогда воздушные корни кажутся бѣлыми; когда же онѣ, напротивъ, выполнены водою, то корни, отъ просвѣчивающаго хлорофилла, кажутся зеленоватыми. Орхидныя обыкновенно съ вертикальнымъ корневищемъ; приподнимающіеся побѣги, несущіе листья, бываютъ разнообразнаго устройства, чаще всего они вздуваются клубневидно, и такіе воздушные клубни остаются свѣжими и зелеными въ видѣ резервуаровъ воды въ продолженіе многихъ лѣтъ, послѣ того какъ съ нихъ свалятся листья [598]. Воздушные корни у тѣхъ видовъ орхидныхъ, которыя плотно прикрѣпляются къ субстрату, часто сильно сплющены и дорзивентральны. Отъ такого устройства отличается *Vanìlla.* Мѣстныя (русскія) Орхидныя — всѣ формы наземныя; въ большомъ числѣ видовъ и особей они встрѣчаются на известковой почвѣ.

Опыленіе у всѣхъ видовъ Орхидныхъ происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ, но у нѣкоторыхъ видовъ можетъ происходить и самоопыленіе; у нѣкоторыхъ, напр., у мѣстныхъ видовъ *Orchis*, наблюдается явленіе раздраженія и движенія частей цвѣтка, имѣющее отношеніе къ опыленію. По всей вѣроятности, у Орхидныхъ существуетъ большое разнообразіе біологическихъ особенностей, находящихся въ тѣсной связи съ большимъ богатствомъ формъ; уже Дарвинъ подмѣтилъ у европейскихъ формъ неожиданное разнообразіе приспособленій. У рода *Catasètum* строеніе женскихъ, мужскихъ и обоеполыхъ цвѣтковъ до того различно, что цвѣтки эти были приписаны разнымъ родамъ (*Myànthus*, *Monacànthus*). Опыленіе у *Orchis*, по Дарвину, таково: входъ въ губу находится какъ разъ передъ рыльцемъ [596, *A*, *B*]; надъ рыльцемъ возвышаются другіи безплодныя лопасти рыльца, несущія на своей верхушкѣ сумочку съ клейкими железками; при посѣщеніи цвѣтка, насѣкомое, долженствующее имѣть длинный хоботокъ (напр., пчелы, бабочки), чтобы достать медъ въ мясистой стѣнкѣ шпорца (открытаго меда нѣтъ), садится на губу и просовываетъ хоботомъ въ шпорецъ; но сумочка такъ выдается, что насѣкомое должно коснуться и прижать ее; тогда клейкія железки, находящіяся свободно въ сумочкѣ, прилипаютъ къ хоботку, полинаріи становятся свободными и выносятся изъ пыльниковъ. Отъ подсыханія клейкихъ железокъ полинаріи прилегаютъ къ головкѣ насѣкомаго по направленію впередъ, такъ что насѣкомое, при посѣщеніи другого цвѣтка, должно коснутья ими рыльца, при чемъ клейкія нити разрываются, и пыльцевые комки прилипаютъ къ рыльцу. Опылителями *Orchis* бываютъ шмели и пчелы.—*O. maculàta* также долгоножки (напр., Empis livida), къ большимъ глазамъ которыхъ и прилипаютъ поллинаріи. *Ophrys muscìfera* опыляется помощью мясныхъ мухъ, сосущихъ два черныхъ возвышеньица, находящихся при основаніи губы и имѣющихъ видъ капель жидкости. *Platanthèra* опыляется ночными бабочками. При посѣщеніи еще не тронутыхъ цвѣтковъ *Lìstera ovàta* осами, сосущими медъ въ бороздкѣ, находящейся по серединѣ губы, поллинаріи приклеиваются къ ихъ лбу; прилетая въ тронутый уже цвѣтокъ, насѣкомое отдаетъ рыльцу его пыльцу въ видѣ пакетиковъ. *Epipàctis latifòlia* опыляется осами. *Cephalanthera grandiflòra* самоопыляется въ томъ случаѣ, когда насѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтковъ; насѣкомыя выгрызаютъ у этой орхидеи мясистые выросты на губѣ. Опыленіе *Cypripedìum* срв. выше.

Разсѣваніе сѣмянъ происходитъ при посредствѣ вѣтра; многіе виды Орхидныхъ имѣютъ весьма своеобразные летательные, выбрасывающіе волоски; а именно: тонкіе волоски въ завязи, гигроскопичные, и къ зрѣломъ плодѣ свободные; они выбрасываетъ сѣмена изъ плода подобно пружинкамъ печеночниковъ, выбрасывающимъ споры.

Медицин. „Tubera Salep"—наиболѣе молодые корневые клубни (бассоринъ, крахмалъ) *Orchis Mòrio*, *O. màscula*, *O. militaris*, *O. ustulàta*, *Platanthera bifòlia* и др. *Ophrydeae*; эти клубни собираются отчасти въ Германіи и Франціи, отчасти вывозятся изъ Малой Азіи. „Fructus Vanillae" ваниль (ваниллинъ), сухіе, не совсѣмъ зрѣлые плоды *Vanìlla planifòlia* (въ вост. Мексикѣ; воздѣлывается въ этой странѣ, а также въ Вестъ-Индіи, на Явѣ и т. д.). Кромѣ того, салепъ служитъ для аппретуры тканей, ваниль какъ пряность. Многіе виды служатъ декоративными растеніями оранжерей.

---

2 классъ.

DICOTYLEDONES, ДВУСѢМЕНОДОЛЬНЫЯ ИЛИ ДВУДОЛЬНЫЯ.

Зародышъ съ двумя сѣменодолями (зародышевыми листьями); исключеній изъ этого весьма немного (напр., у *Ficaria*, *Cyclamen*, *Corydalis*, *Pinguicula* зародышъ только съ одною сѣменодолью; у нѣкоторыхъ же другихъ двудольныхъ, большею частью у паразитныхъ формъ, напр., *Monotropa*, *Orobanche*, *Pyrola* зародышъ вовсе безъ сѣменодолей). При прорастаніи сѣмени (срв. стр. 17—20), сѣменодоли у большинства Двудольныхъ приподнимаются надъ землею, б. ч. въ видѣ зеленыхъ ассимилирующихъ листьевъ; у нѣкоторыхъ же Двудольныхъ (гороха, дуба, грецкаго орѣха) сѣменодоли остаются въ землѣ («подземныя сѣменодоли»). У разныхъ представителей Двудольныхъ (срв. стр. 126—130) сѣмена различнаго строенія (они бываютъ съ бѣлкомъ или безъ бѣлка и т. д.); зародышъ бываетъ прямой или согнутый [735, 744, 643, *H*]. Первичный (зародышевый) корень во многихъ случаяхъ развивается въ мощный главный корень, производящій въ восходящей послѣдовательности болѣе слабыя вѣтви (у однолѣтнихъ, двулѣтнихъ растеній, у большинства многолѣтнихъ растеній, особенно у древесныхъ); но у многихъ многолѣтнихъ травянистыхъ растеній, снабженныхъ корневищемъ, первичный корень имѣетъ такое же свойство, какъ и первичный корень Однодольныхъ растеній (т. е. онъ вскорѣ отмираетъ). Корни обыкновенно утолщаются при содѣйствіи камбія.

Сосудистые пучки въ стеблѣ расположены въ одинъ кругъ (на поперечномъ разрѣзѣ стебля, а въ дѣйствительности по цилиндрической поверхности). Сосудистые пучки открытые; они утолщаются при посредствѣ камбія, такъ что у многолѣтнихъ стволовъ образуются годичныя кольца.

Вѣтвленіе стеблей весьма обильное и весьма разнообразное. Два первыхъ листа почки располагаются почти всегда супротивно, справа и слѣва; такъ располагаются въ особенности два первые листа вѣтви, оканчивающейся цвѣткомъ; обыкновенно эти листья представляютъ два единственныхъ, находящихся подъ чашечкою прицвѣтника («предлистника»). Принято обозначать прицвѣтники (предлистники) буквами α и β, по порядку ихъ появленія; въ слѣдующихъ діаграммахъ эти буквы и употребляются въ этомъ значеніи.

Листорасположеніе у Двудольныхъ бываетъ разнообразное; точно также большое разнообразіе наблюдается въ формахъ и въ жилкованіи листьевъ; столь обычная форма листа Однодольныхъ, съ линейною прямонервною пластинкой, встрѣчается здѣсь очень рѣдко; также рѣдко и образованіе большихъ влагалищъ (которыя иногда находятся, напр., у Зонтичныхъ), но за то чаще бываютъ развиты прилистники.

Цвѣтокъ б. ч. круговой (циклическій), но встрѣчается также и спиральный (ациклическій) или полукруговой (гемициклическій). Основной типъ цвѣтка, въ громадномъ большинствѣ случаевъ, какъ и у Однодольныхъ, пятикруговой; изъ пяти круговъ четыре внѣшнихъ (чашечка, вѣнчикъ и два круга тычинокъ) б. ч. бываютъ четырехчленные или пятичленные и правильно чередуются между собою, тогда какъ самый внутренній кругъ (плодолистиковъ) состоитъ б. ч. изъ очень ограниченнаго числа членовъ, вѣроятно, вслѣдствіе недостатка мѣста для полнаго числа ихъ [651, 652, 731, 741, 799, и др.]. Иногда въ цвѣткѣ наблюдается число *3* [685, 688 и др.] и число *2* [694]; другія числа наблюдаются рѣдко. На расположеніе частей цвѣтка относительно главной оси и относительно кроющаго листа (т. е. на оріентировку частей цвѣтка) большое вліяніе оказываетъ присутствіе прицвѣтниковъ (даже только ихъ зачатковъ); если прицвѣтниковъ 2, то расположеніе чашелистиковъ въ цвѣткѣ съ пятичленными кругами такое: первый чашелистикъ обращенъ косо впередъ, второй находится какъ разъ назади, третій обращенъ косо впередъ, четвертый и пятый—косо назадъ; при этомъ почкосложеніе часто полуприкрывающее (quincuncialis) [напр., 651, 731, 752, 884, 580]; вслѣдствіе этого, первый и третій чашелистики называются часто передними, а четвертый и пятый боковыми. Обратное положеніе чашелистиковъ, съ срединнымъ (вторымъ) чашелистикомъ впереди, наблюдается, напр., у *Papilionàceae* [831], у *Lobeliàceae* [963], у *Rhodoràceae*. Если прицвѣтники находятся при цвѣткѣ съ четырехчленными кругами, то расположеніе чашелистиковъ слѣдующее: два чашелистика (первые) находятся по срединѣ (въ медіальной плоскости), два слѣдующіе поперекъ (по бокамъ) [694], вѣнчикъ располагается тогда иногда по діагоналямъ [698]; діагональное же расположеніе чашелистиковъ бываетъ у цвѣтковъ, происходящихъ изъ пятичисленныхъ и только кажущихся до извѣстной степени четырехчисленными, напр., у *Plantàgo* [919], *Verònica* [904, *C*] и у др.

Если же прицвѣтниковъ совсѣмъ не бываетъ, то расположеніе чашелистиковъ мѣняется, и тогда два первыхъ чашелистика стремятся такъ расположиться, чтобы занять обыкновенное мѣсто прицвѣтниковъ, напр., у *Prìmula* [884]. Равнымъ образомъ положеніе чашелистиковъ иное, когда прицвѣтниковъ не 2, а другое количество.

Части цвѣтка, слѣдующія за чишелистиками, располагаются по отношенію къ нимъ въ извѣстномъ порядкѣ, о чемъ говорится ниже; но одна особенность должна быть упомянута здѣсь же, а именно: если цвѣтокъ имѣетъ 2 круга тычинокъ (если цвѣтокъ такъ наз. диплостемонный, удвоенно-тычиночный: *Kn*, *Cn*, *A n + n)*, то тычинки могутъ располагаться двояко: либо раньше образовавшійся кругъ тычинокъ, противостоящій чашелистикамъ (противочашечныя тычинки, episepalia), представляетъ внѣшній кругъ, и тогда чашелистики, лепестки и оба

круга тычинокъ правильно чередуются другъ съ другомъ, а также и плодолистики, при одинаковомъ ихъ съ числами другихъ круговъ (при «изомерномъ числѣ»: *Gn* по предыдущей формулѣ); въ этомъ случаѣ плодолистики располагаются противъ чашелистиковъ,—либо противочашечныя тычинки принадлежатъ внутреннему кругу, а позже образовавшіяся противовѣнчиковыя тычинки (stamina epipetalia) находятся во внѣшнемъ кругѣ [651, 741]; если въ такихъ случаяхъ число плодолистиковъ такое же, какъ и число членовъ предыдущихъ круговъ, то они располагаются противъ вѣнчика и противочашечныхъ тычинокъ. Первое соотношеніе называется диплостемоніей *), второе—обдиплостемоніей. Иногда оба эти явленія встрѣчаются въ одномъ и томъ же семействѣ, напр., у *Caryophyllàceae* (Гвоздичныхъ). Величина самихъ частей цвѣтка и занимаемаго ими пространства играетъ здѣсь большую роль.

Многочисленные планы строенія цвѣтковъ, наблюдающіеся въ этомъ чрезвычайно большомъ классѣ, могутъ, какъ и у Однодольныхъ, быть еще болѣе разнообразными, вслѣдствіе недоразвитія или расщепленія нѣкоторыхъ частей цвѣтка (особенно тычинокъ); примѣры тому будутъ приведены впослѣдствіи [904, 737, 764 и др.].

Классъ Двудольныхъ дѣлился прежде на 3 подкласса: *Apètalae* (Безлепестныхъ), *Gamopètalae (Sympétalae*, Сростнолепестныхъ) и *Choripétalae* (Раздѣльнолепестныхъ или Свободнолепестныхъ). Теперь же это подраздѣленіе оставлено, такъ какъ доказано, что *Apètalae* соотвѣтствуютъ редуцированнымъ, слабо развитымъ формамъ *Choripètalae*, и распредѣляются, такимъ образомъ, между порядками этихъ послѣднихъ.

Что же касается *Sympètalae (Gamopètalae)*, то они образуютъ, большею частію, тѣсно замкнутую естественную группу растеній, имѣющихъ общіе признаки не только въ томъ, что лепестки у нихъ срастаются между собою, а тычинки прирастаютъ къ лепесткамъ (въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ это послѣднее встрѣчается и у *Choripétalae)*, но и во многихъ другихъ отношеніяхъ [у этихъ растеній наблюдается, какъ правило, остающаяся чашечка, циклическіе цвѣтки, съ формулою *K 5*, *C 5*, *A 5*, *G 2*; пестикъ чаще всего одинъ, состоящій изъ двухъ плодолистиковъ, сѣменопочка съ 1 плотнымъ покровомъ и съ однимъ очень маленькимъ ядромъ (nucellus)]. Поэтому подклассъ *Sympétalae* можетъ быть удержанъ, какъ самостоятельный подклассъ (который, къ тому же, какъ содержащій формы, повидимому, позже всѣхъ появившіяся, долженъ былъ поставленъ въ концѣ системы); но впослѣдствіи этотъ подклассъ, несомнѣнно, будетъ отчасти измѣненъ, а именно, первые порядки его, *Bicòrnes* и др., будутъ, по всей вѣроятности, тѣснѣе соединены съ порядками или семействами *Choripètalae*. *Sympétalae*, несомнѣнно, должны быть приняты за самый поздній типъ; на это

*) Отъ *διπλόος*—двойной; *στήμων*—тычинка.

указываетъ сильный метаморфозъ этихъ растеній, своеобразное устройство покрововъ сѣменопочки (единственный толстый покровъ ея произошелъ навѣрное изъ сліянія двухъ покрововъ, такъ что сѣменопочки однопокровныя) и проч.

Apètalae и *Choripétalae* соединяются теперь въ одинъ подклассъ. Листки околоцвѣтника въ этомъ подклассѣ обыкновенно свободные; основной планъ цвѣтка весьма различный, сѣменопочки обыкновенно съ 2 покровами и съ большимъ ядромъ (nucellus). Въ установленіи границъ многихъ порядковъ *Choripétalae* и въ ихъ распредѣленіи господствуетъ еще много неточнаго, такъ что нѣкоторые изъ нижеслѣдующихъ порядковъ едва ли даже естественны.

Обзоръ порядковъ Двудольныхъ приводится здѣсь же: 1 подклассъ, *Choripètalae*, распадается на слѣдующіе 24 порядка: *Saliciflòrae* (Ивоцвѣтныя), *Querciflòrae* (Дубоцвѣтныя), *Juglandiflòrae*, *Urticiflòrae* (Крапивоцвѣтныя), *Polygoniflòrae* (Гречишноцвѣтныя), *Curvèmbryae*, *Cactiflorae* (Кактусоцвѣтныя), *Polycàrpicae* (Многоплодниковыя), *Rhoeadìnae* (Макоцвѣтныя), *Cistiflòrae*, *Gruinàles*, *Columnìferae*, *Tricòccae*, *Terebintinae*, *Aesculìnae*, *Frangulìnae*, *Thymelaeìnae*, *Saxifraginae*, *Rosiflòrae* (Розоцвѣтныя), *Leguminòsae* (Бобовыя), *Myrtiflòrae* (Миртоцвѣтныя), *Umbelliflòrae* (Зонтикоцвѣтныя) и *Hysteróphyta*.

2 подклассъ, *Sympétalae*, распадается на 11 порядковъ: *Bicornes*, *Diospyrìnae*, *Primulìnae*, *Tubiflorae* (Трубкоцвѣтныя), *Personàtae*, *Nuculìferae*, *Contòrtae*, *Rubiàles*, *Dipsacàles*, *Campanulìnae* и *Aggregatae*.

1 подклассъ.

CHORIPETALAE*), РАЗДѢЛЬНОЛЕПЕСТНЫЯ (СВОБОДНОЛЕПЕСТНЫЯ).

1 порядокъ. **Saliciflòrae, Ивоцвѣтныя.**

Къ этому порядку принадлежатъ деревья и кустарники, по строенію своихъ вегетативныхъ побѣговъ и сережчатыхъ соцвѣтій [602, 604], похожіе на представителей слѣдующаго порядка (*Querciflòrae* рис. 604, 610), но по устройству цвѣтка настолько отъ него отличающіеся, что единственное относящееся сюда семейство, *Salicàceae*, вполнѣ заслуживаетъ того, чтобы быть выдѣленнымъ въ самостоятельный порядокъ. Болѣе близкая связь этого порядка съ другими пока еще недостаточно уяснена. Такъ какъ семейства *Juglandàceae* и *Myricàceae* также заслуживаютъ быть выдѣленными въ особые порядки, то прежнее общее наименованіе всѣхъ этихъ растеній: Сережкоцвѣтныя (*Amentàceae*)—не можетъ быть болѣе удержано въ качествѣ названія отдѣльнаго самостоятельнаго порядка.

*) *Eleutheropétalae*, *Polypétalae*.

Къ порядку *Saliciflòrae* относится одно только семейство.

Salicáceae, Ивовыя.—Древесныя растенія, съ разсѣянными, одиночными листьями [602, 603], съ прилистниками. Цвѣтки однополые; растенія двудомныя. Цвѣтки собраны простыми соцвѣтіями, такъ называе-

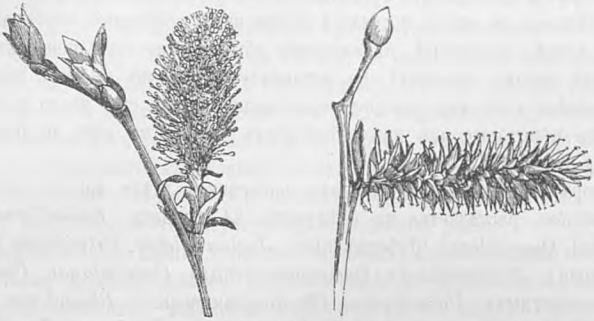


Рис. 599—600.
Salix càprea. Мужское и женское соцвѣтія.

мыми сережками [599, 600], т.-е. колосьями или кистями, цѣликомъ сваливающимися, по оцвѣтеніи или послѣ созрѣванія плодовъ. Околоцвѣтника или вовсе не бываетъ [601, 602], или онъ развивается весьма мало

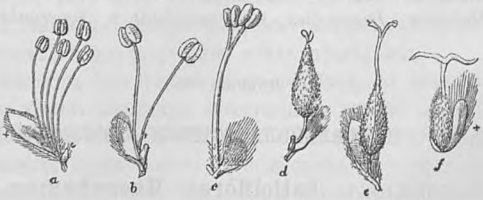


Рис. 601.
Salix. a, b, с—мужскіе цвѣтки: *a—Salix pentàndra* (*x*—прицвѣтникъ, *o*—железка); *b—S. aurita. c—S. rubra, b, e, f*—женскіе цвѣтки; *d—S. nigricans, f—S. mollissima* (*x*—прицвѣтникъ).

[603, *3*, *4*]. Мужской цвѣтокъ съ двумя или со многими тычинками и безъ всякаго слѣда пестика [601, *a*, *b*, *c*]; женскій цвѣтокъ [*d*, *e*, *f*] съ однимъ пестикомъ, образованнымъ изъ 2 боковыхъ плодолистиковъ; завязь верхняя, одногнѣздная, съ 2 стѣнными (срединными) сѣменосцами [602, *5*; 603, *5*] и б. ч. со множествомъ сѣменопочекъ; столбикъ раздѣленъ на 2 рыльца [601, *d*, *e*, *f*]. Плодъ— двустворчатая коробочка [602, *6*; 603, *7*]; очень мелкія сѣмена съ хохолкомъ волосковъ у своего основанія [602, *7*; 603, *8*]; бѣлка нѣтъ [603, *8*].

Сережки оканчиваютъ собою укороченные побѣги, развивающіеся часто раньше листвы; онѣ покрыты у основанія либо низовыми листьями [599, 600, 603], либо

большимъ или меньшимъ числомъ обыкновенныхъ листьевъ [602]. Вегетативныя почки начинаются 2 чешуйками, срастающимися на передней сторонѣ въ одну чешуйку. Коробочка вскрывается по спинному шву. Волоски сѣмянъ [603, 8] отходятъ отъ сѣменожки (funiculus).

У *Salix*, ивы [602], коротко-черешковые, большею частью ланцетовидные листья, торчащія сережки, съ цѣльными кроющими чешуйками [599, 600]. Околоцвѣтникъ замѣняется одною [601, *a*, *f*,] или двумя, сидящими по серединѣ, желтоватыми железками [601, *o*; 602, *3*, *4*, *5*]. Въ мужскомъ

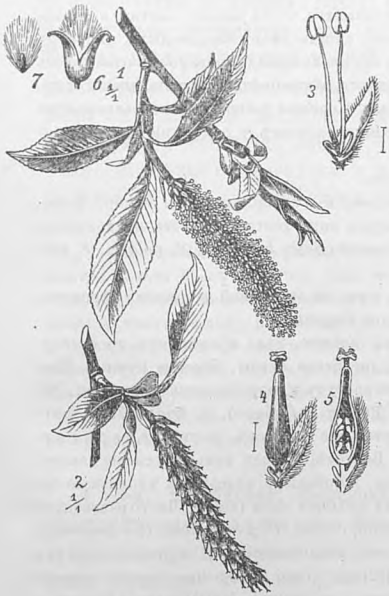


Рис. 602.
Salix frágilis: *1*—мужская цвѣтущая вѣтка; *2*—женская цвѣтущая вѣтка; *3*—мужской цвѣтокъ; *4*—женскій цвѣтокъ; *5* — продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *6* — вскрывшаяся коробочка; *7*—сѣмя (рис. Воссидло).

Рис. 603.
Pòpulus trèmula: *1*— мужская цвѣтущая вѣтвь; *2*—женская цвѣтущая вѣтвь; *3*— мужской цвѣтокъ, увел.; *4*—женскій цвѣтокъ, увел.; *5*—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *6*—коробоч.; *7*—вскрывшаяся коробочка; *9*—діаграмма мужскаго цвѣтка; *10* — діаграмма женскаго цвѣтка (рис. Воссидло).

цвѣткѣ большею частью 2 тычинки [601, *b*; 602, *2*], располагающіяся справа и слѣва отъ средней линіи совершенно такъ же, какъ плодолистики въ женскомъ цвѣткѣ.

Конечная почка у многихъ видовъ ивы обыкновенно сваливается, и тогда самая верхняя боковая почка заступаетъ ея мѣсто. 3 тычинки развиты у *S. triándra*, 5 тычинокъ у *S. pentándra* [601, *a*]: 2 сросшіяся тычинки — у *S. purpùrea*, у ея помѣси [601, c] и у *S. incána*.

У *Pòpulus*, тополя [603], длинно черешковые, болѣе или менѣе округлые или сердцевидные листья со сплющеннымъ на верхушкѣ черешкомъ; сережки свѣшивающіяся [603, *1*]; кроющія чешуйки расщепленныя [603, *3*, *4*]; зачаточный околоцвѣтникъ чашевидный, косо срѣзанный [603, *3*, *4*]; тычинокъ большею частію много; рыльца у многихъ видовъ раздѣльныя. *P. trémula*, осина.

Опыленіе. Тополь опыляется вѣтромъ. Ивы имѣютъ клейкую пыльцу и опыляются насѣкомыми; сережки ивъ, особенно мужскія, становятся замѣтными отъ присутствія многочисленныхъ, густо сидящихъ желтыхъ пыльниковъ; цвѣтки богаты, какъ медомъ, такъ и пыльцею; сережки развиваются часто раньше листвы и вслѣдствіе этого становятся еще болѣе замѣтными; иногда число медоносныхъ цвѣтковъ въ это время бываетъ незначительно, такъ что насѣкомыя должны долго отыскивать ихъ; опылители разнообразны: многія земляныя и обыкновенныя пчелы, шмели и др. изъ сем. Пчелиныхъ, нѣкоторыя мухи и бабочки. Сережки у многихъ ивъ развиваются раньше на солнечной сторонѣ и въ нисходящемъ порядкѣ, т. е. верхніе цвѣтки развиваются раньше нижнихъ.

Образованіе помѣсей у ивъ обыкновенно.

Ивовыхъ насчитывается около 180 видовъ; въ сѣвер. холод. и сѣвер. умѣр. климатахъ. Въ полярныхъ странахъ нѣкоторые виды достигаютъ едва нѣсколькихъ дюймовъ высоты и имѣютъ ползучее корневище (*Sálix herbàcea*, *S. polàris*, *S. reticulàta*).

Ископаемыя *Ивовыя* встрѣчаются уже въ третичной формаціи, вѣроятно, также въ болѣе молодомъ мѣлѣ Сѣв. Амер. и Европы.

Примѣненіе. Ивы и тополя имѣютъ мягкую, мало примѣнимую древесину: обыкновенно употребляется болѣе крѣпкая древесина осины, *Pòpulus tremula*. Ивы часто разводятся для изгородей; онѣ быстро растутъ и размножаются черенками. *Sálix viminális*, *S. pruindsa* (=S. càspica, въ Россіи и Сибири), *S. triàndra*, *S. purpùrea* употребляются на плетеніе и на укрѣпленіе береговъ рѣкъ. Декоративныя ивы: *S. babylònica*, плакучая ива (на Востокѣ, у насъ только женскіе экземпляры), *S. purpùrea* и др. Кора *S. pentàndra*, *frágilis* и др. содержитъ дубильную кислоту и салицинъ, и служитъ въ Россіи для дубленія кожи (юфти). Часто разводятся *Pòpulus alba*, серебристый тополь, *P. trémula*, осина, *P. pyramidális* (съ Востока), пирамидальный тополь, представляющій только разновидность *P nìgra*, осокоря (въ Евр.); *P. monilifera* (P. canadènsis) изъ Сѣвер. Амер. (большею частію мужскіе экземпляры); *P. balsamìfera* (въ Сѣвер. Амер.) съ разнов. *lanifòlia* (въ Сибири) и съ разновидностью *candìcans* (въ Сѣвер. Амер.). Распускающіяся весною почки многихъ видовъ тополя выдѣляютъ бальзамъ.

Въ Европ. Россіи встрѣчается около 46 видовъ ивъ, съ 40 помѣсями; наиболѣе богатъ ивами Сѣверъ Европейской Россіи; на Новой землѣ встрѣчается до 10 видовъ ивъ; въ средней Россіи 16 видовъ; въ Бессарабіи 6 видовъ, въ Самарской губ. — 5 видовъ. *Pòpulus* встрѣчается въ 4 видахъ; изъ нихъ осина имѣетъ наибольшее распространеніе.

2 порядокъ. **Querciflòrae, Дубоцвѣтныя.**

Деревья или кустарники, съ мелкими однополыми цвѣтками, безъ околоцвѣтника [610, *B*, *D*] или съ очень простымъ, незамѣтнымъ околоцвѣтникомъ [605, 613, 615]. Мужскіе цвѣтки отличаются отъ жен-

скихъ своимъ устройствомъ и собраны большею частію въ отдѣльныя соцвѣтія [604]; но мужскія и женскія соцвѣтія помѣщаются на одномъ и томъ же растеніи [604, *n*, *m*; 618]: *Querciflórae*—растенія однодомныя. Мужскіе цвѣтки часто срастаются съ кроющими листьями. Тычинки располагаются супротивно листкамъ околоцвѣтника, если число тѣхъ и другихъ одинаково [605, *B*]. Женскій цвѣтокъ голый или съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ [613, *D*, *E*]; завязь нижняя, у основанія двугнѣздная, трехгнѣздная или шестигнѣздная, съ 1 или 2 висячими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ [615, *3*]; только одна изъ сѣменопочекъ окончательно развивается, такъ что плодъ — односѣменный орѣхъ. Бѣлка нѣтъ; зародышъ прямой [613, *g*]. Соцвѣтія — или простыя, или разнообразно сложныя (колосья—изъ дихазіевъ), называются здѣсь сложными сережками, но этого названія собственно заслуживаютъ только одни мужскія соцвѣтія. Листья у всѣхъ Дубоцвѣтныхъ разсѣянные (часто двурядные), простые и перистонервные, снабженные опадающими прилистниками [607, 612, 613, 615, 616].

У сем. *Betuláceae*, *Coryláceae* и у р. *Quercus* сѣменопочки и гнѣзда завязи развиваются только послѣ опыленія, такъ что развитіе пыльцевой трубки идетъ у нихъ очень медленно. Мелкость цвѣтковъ, не образующихъ меда, сухость и легкость пыльцы, таккъ же какъ и величина рыльца и его обиліе волосками, обусловливаютъ у большинства видовъ *Querciflòrae* опыленіе помощью вѣтра; къ тому же многіе виды цвѣтутъ передъ распусканіемъ листвы, которая, въ противномъ случаѣ, могла бы задерживать пыльцу.

Нижеслѣдующія 2 семейства, *Betulàceae* и *Corylàceae*, соединяются нѣкоторыми авторами въ одно семейство.

1 сем. **Betuláceae, Березовыя.** Однодомныя растенія съ густыми цилиндрическими сложными мужскими и женскими сережками (двуцвѣтковые или трехцвѣтковые дихазіи, соединенные въ колосья, со спиральными верховыми листьями [604, 605, 606, 607]. Если околоцвѣтникъ въ мужскомъ цвѣткѣ вполнѣ развитъ, то онъ состоитъ изъ 4 почти сросшихся листковъ [605, *B*]; противъ этихъ листковъ располагаются тычинки [605; 609, *A*]. Женскій цвѣтокъ голый [605, *D*; 607, *3*; 606, *C*]; пестикъ съ двугнѣздною у основанія завязью, съ 1 висячею сѣменопочкой въ каждомъ гнѣздѣ, и съ 2 столбиками [607, *3*]. Кроющіе верховые листья срастаются съ прицвѣтниками въ трехлопастную, четырех-или пятилопастную кроющую чешуйку, не срастающуюся съ плодомъ [605, *D*; 609, *B*]. Плодъ орѣхъ [607, *5*; 608] безъ плюски (срав. сем. *Corylàceae* и *Cupulìferae*).

Въ почкѣ листья плоскіе. Прилистники опадающіе. При прорастаніи, сѣменодоли приподнимаются надъ землею. Конечныя почки сохраняются только у болѣе старыхъ деревьевъ ольхи; у березы побѣги симподіальные.

Alnus, ольха [604—606]. Мужскія и женскія сережки у большинства видовъ появляются за годъ до своего распусканія; онѣ перезимовываютъ

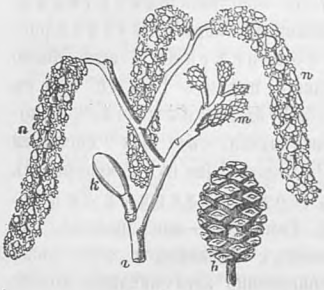


Рис. 604.
Alnus glutinòsa: *a*— вѣтвь съ мужскими (*n*, *n*) и съ женскими (*m*) сережками; *k* — вегетативная почка. *b* — женская «шишка» (сережка съ плодами).

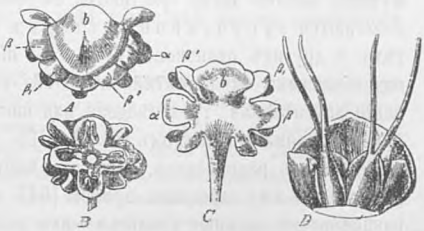


Рис. 605.
Alnus glutinòsa. *A*—мужской дихазій, видъ спереди; *B*—видъ снизу. *C*—видъ со спинной стороны, *b*—кроющая чешуйка, $\alpha, \beta\ \beta'$ прицвѣтники [606, *A*]. *D*—женскій дихазій съ кроющею чешуйкою и съ 4 прицвѣтниками [606, *C*].

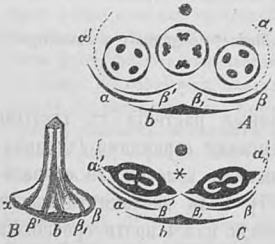


Рис. 606.
Alnus glutinòsa. *A*—діаграмма мужскаго дихазія: *b*—кроющая чешуйка [605, *b*], $\alpha, \alpha_1 \beta, \beta, \beta_1$ прицвѣтники. *B*—чешуйка женской сережки. *C*—діаграмма женскаго дихазія [605, *D*] (рис. Эйхлера).

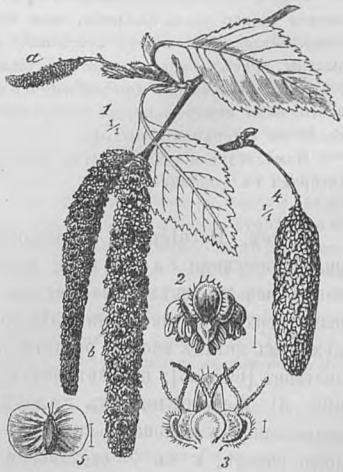


Рис. 607.
Bètula alba: *1* — цвѣтущая вѣтвь [*a*— женская, *b*—двѣ мужскія сережки]; *2*—чешуйка съ тремя мужскими цвѣтками; *3*—чешуйка съ тремя женскими цвѣтками; *4*— соплодіе; *5* — плодъ [рис. Воссидло].

голыми и цвѣтутъ до распусканія листьевъ [604]. Мужской цвѣтокъ съ 4 тычинками [605, *B*]. Пятилопастныя кроющія чешуйки женскихъ сере-

жекъ деревенѣютъ и остаются на оси [604, *b*], вслѣдствіе чего вся сережка, послѣ плодосозрѣванія, становится похожею на небольшую шишку [604 *b*]. Каждая кроющая чешуйка прикрываетъ по два орѣха, безкрылыхъ или снабженныхъ узкими крыльями [605, *D*].

У нашихъ видовъ ольхи почки сидятъ на ножкахъ [604, *k*]. Почечныя чешуйки представляютъ прилистники самыхъ нижнихъ листьевъ.

Bètula, береза [607]. Мужскія сережки у нашихъ видовъ березы появляются осенью, женскія сережки—только въ годъ цвѣтенія на недолговѣчныхъ годовыхъ лиственныхъ побѣгахъ. Мужской цвѣтокъ съ 2 тычинками (расщепленными) [609, *A*]. Трехлопастныя кроющія чешуйки [608, *a*; 607, *3*] женскихъ сережекъ спадаютъ съ оси; каждая кроющая чешуйка съ 3 орѣхами, снабженными широкими крыльями [608, *b*].

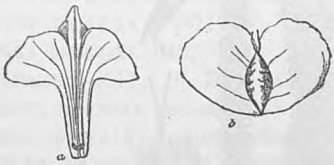


Рис. 608.
Bètula verrucòsa: a—кроющая чешуйка, *b*—плодъ.

Рис. 609.
Bètula: A—діаграмма мужскаго дихазія; *B*—діаграмма женскаго дихазія (*b*, α, β)—см. рис. 606) (рис. Эйхлера).

Въ стеблевой корѣ березы замѣтны годовые кольца. Молодые вѣтви и листья березы снабжены железками, съ ароматной смолою.

Соцвѣтія ольхи. Мужская сережка [604, *m*; 605, 606]: устроена такъ подъ каждою кроющ. чешуйкою [*b*] находится трехцвѣтк. дихазій [606, *A*; 605, *A*, *B*, *C*], каждый цвѣтокъ котораго съ четырераздѣльнымъ околоцвѣтникомъ (внутренній листокъ котораго иногда не развивается) и съ 4 тычинками [606, *A*], съ не расщепленными нитями. Въ женской сережкѣ [604, *m*, *b*; 605, *D*; 606, *B*, *C*] за кроющими чешуйками [*b*] помѣщаются двуцвѣтковые дихазіи [605, *D*; 606, *C*], такъ какъ средній цвѣтокъ, обозначенный звѣздочкою [*C*], не развивается. Въ женскихъ и въ мужскихъ сережкахъ дихазіи съ двумя прицвѣтниками [α и β], и у каждаго цвѣтка, помѣщающагося въ ихъ пазухѣ, еще по одному прицвѣтнику [β], тогда какъ другой прицвѣтникъ, обозначенный на рис. 606, *A*, *C*, пунктирною линіею, не развивается. Четыре прицвѣтника каждаго дихазія [606, *A*, *C*, α, β, β′, $β_1$] срастаются съ кроющею чешуйкою [*b*], несущею весь дихазій, въ одну пятилопастную, въ женской сережкѣ позже деревенѣющую, шишковую чешуйку [606, *B*]. Гнѣзда завязи и сѣменопочки развиваются только послѣ опыленія.

Соцвѣтіе березы [607] устроено такъ: подъ каждой чешуйкой [607, *2*, *3*; 609, *b*], какъ въ мужской сережкѣ, такъ и въ женской, находится по одному трехцвѣтковому дихазію [609, *A*, *B*]; только средній цвѣтокъ съ прицвѣтниками [α, β],

краевые же цвѣтки безъ нихъ; прицвѣтники срастаются, какъ и у ольхи, съ кроющею чешуйкою [*b*] въ одну трехлопастную чешуйку [608, *a*]. Хотя женскій цвѣтокъ березы совершенно такъ же устроенъ, какъ и у ольхи, но упрощеніе мужского цвѣтка, намѣченное у ольхи, проведено у березы дальше, такъ что здѣсь часто развиваются только два срединные листка околоцвѣтника [609, *A*]; въ мужскомъ цвѣткѣ только двѣ глубоко расщепленныхъ тычинки, двѣ же другія недоразвиты [609, *A*].

Въ семействѣ *Betulàceae* насчитывается около 50 видовъ, встрѣчающихся въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ.

Ископаемыя *Betulàceae* начинаютъ встрѣчаться, несомнѣнно, съ олигоцена. Карликовая береза, *Bètula nana*, была распространена въ ледниковый періодъ по всей Европѣ, но въ настоящее время она встрѣчается только по болотамъ и горамъ сѣверной Европы и сѣверной Азіи и т. п.

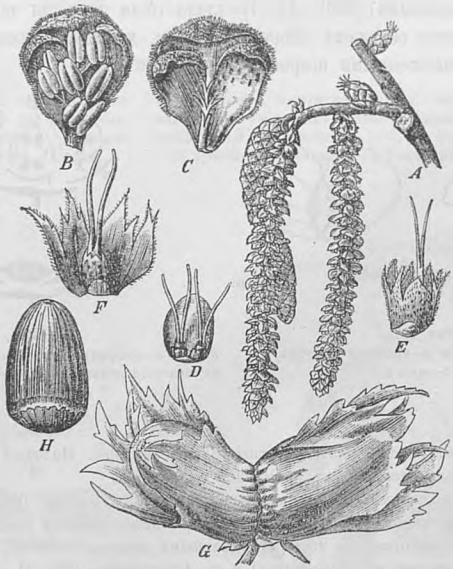


Рис. 610.

Córylus Avellàna, *A* — вѣтвь съ мужскими и съ женскими сережками [ест. вел.]. *B*—мужской цвѣтокъ съ кроющею чешуйкою и съ обоими прицвѣтниками. *C*— мужской цвѣтокъ безъ тычинокъ. *D*— женскій дихазій, видъ съ внутренней стороны, вскорѣ послѣ опыленія; прицвѣтники окружаютъ завязи. *E*— молодой орѣхъ съ развивающеюся плюскою. *F*— молодой орѣхъ съ надрѣзанною плюскою. G—зрѣлые орѣхи, съ плюсками. *H*—орѣхъ.

Опыленіе у *Betulàceae* вѣтровое.

Примѣненіе. *Betulàceae* — важныя лѣсныя деревья. Березовая кора, содержащая дубильную кислоту, употребляется иногда для дубленія. Березовый деготь, получаемый при сухой перегонкѣ коры березы, употребляется въ Россіи при выдѣлкѣ юфти. Наружная кора березы (береста) употребляется для плетенія корзинъ, лаптей, для покрышки крышъ, и т. п. Весенній сокъ березы очень сахаристъ и можетъ употребляться какъ напитокъ.

Береза и ольха имѣютъ въ Россіи обширную область распространенія. Въ Европейской Россіи дико растутъ *Bètula verrucòsa* (B. alba), обыкновенная береза, *B. pubèscens*, пушистая б., *B. hùmilis*, приземистая б. и *B. nana*, карликовая б.; *Alnus glutinòsa*, клейкая ольха, и *A. incàna*, сѣрая ольха.

2 сем. **Corylàceae, Лещиновыя**. Растенія однодомныя. Мужскія сережки удлиненно-цилиндрическія [610, *A*; 612, *1*]; мужскіе цвѣтки сидятъ по-одиночкѣ въ пазухѣ прицвѣтниковъ (кроющихъ чешуй), цвѣтки голые и состоятъ только изъ нѣсколькихъ расщепленныхъ тычинокъ, приросшихъ отчасти къ прицвѣтнику [610, *B*, *C*; 612, *2*,*3*]; у лѣсного орѣха тычинокъ на самомъ дѣлѣ 4, но повидимому 8 (вслѣдствіе ихъ расщепленія) [610, *B*; 611, *A*]; у граба ихъ много. Въ женскомъ цвѣткѣ [610, *A*, *D*; 612, *4*, *5*] околоцвѣтникъ незначительный, завязь нижняя; въ пазухѣ каждой кроющей чешуйки находится двуцвѣтковый дихазій [610, *D*; 612, *B*; 612, *4*], такъ какъ средній цвѣтокъ (обозначенный на 611, *B* звѣздочкою) не развитъ; пестикъ съ двугнѣздною завязью [611, *B*], столбикъ о 2 длинныхъ рыльцахъ [612, *5*]; въ гнѣздахъ по 1—2 сѣменопочки [611, *B*]. Каждый женскій цвѣтокъ и плодъ окруженъ листовиднымъ (плюскою, блюдцемъ, cùpula), образованнымъ изъ 3 верховыхъ листьевъ (а именно изъ одного прицвѣтника средняго цвѣтка, α или β, на рис. 611 *B*, и изъ двухъ прицвѣтниковъ развитого цвѣтка α', β' и α_1, β_2).

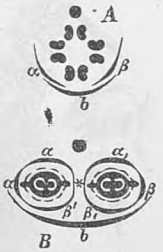


Рис. 611.
Còrylus Avellàna. *A* — діаграмма мужского цвѣтка; *b*—кроющій листъ; α, β—прицвѣтники. *B*—діаграмма женскаго дихазія: *b*—кроющій листъ, α,β, α, — прицвѣтники (рис. Эйхлера).

Còrylus, лѣсной орѣхъ, лещина [610, 611]. Длинныя цилиндрическія мужскія сережки перезимовываютъ голыми; онѣ собраны по 2—3 на короткихъ вѣтвяхъ [610, *A*]. Весьма небольшія женскія сережки перезимовываютъ въ листовыхъ почкахъ; онѣ помѣщаются въ пазухахъ опадающихъ листьевъ; весною ихъ можно узнать по выдающимся краснымъ рыльцамъ [610, *A*]; эти почки отличаются бо̀льшею величиною отъ листовыхъ почекъ. Плюска [610, *E* — *G*] трубчатая, расщепленная, покрываетъ орѣхъ [*H*] со всѣхъ сторонъ.

Листья двурядные, косые, такъ какъ ихъ внѣшняя боковая сторона больше внутренней, что обусловливается положеніемъ пластинки въ почкѣ. Прилистники опадающіе. Почечныя чешуйки суть прилистники; нижніе прилистники безъ пластинки, верхніе съ пластинкою. Сѣменодоли, при прорастаніи, остаются подъ землею.

У *Carpìnus* (*C. Bètulus*, граба) мужскія и женскія сережки появляются одновременно съ листьями [612], женскія сережки такія же длинныя и цилиндрическія, какъ и мужскія. Плюска у *C. Bètulus* трехлопастная, обволакивающая ребристый орѣхъ только у основанія [612, *6*]. Каждая

лопасть плюски соотвѣтствуетъ одному прицвѣтнику. Въ то время какъ у *Corylus* плодолистики располагаются по срединной линіи, у *Carpinus* такъ же, какъ и у *Betulàceae*, поперекъ.

Рис. 612.

Carpinus Betulus. *1*—цвѣтущая вѣтка; *2*—мужской цвѣтокъ, увел.; *3*—тычинка; *4*—женскіе цвѣтки; *5*—женскій цвѣтокъ безъ чешуйки; *6*—плодъ (рис. Воссидло).

Листовая пластинка въ почкѣ не складчатая, а гладкая, и только по боковымъ ребрамъ складчатая [613, *1*], что̀ соотвѣтствуетъ формѣ развитаго листа; въ остальныхъ отношеніяхъ вегетативные органы граба такіе же, какъ и у лѣсного орѣха.—*Ostrya* похоже на *Carpìnus*, но плюска у этого растенія обволакиваетъ весь орѣхъ въ видѣ мѣшка, открытаго только на верхушкѣ.

Corylàceae встрѣчаются въ сѣв. Амер. и сѣв. Евр.; всего 25 видовъ въ семействѣ.

Ископаемыя *Corylàceae* встрѣчаются, несомнѣнно, начиная съ олигоцена.

Опыленіе вѣтровое.

Примѣненіе. Съѣдобны орѣхи *Còrylus Avellàna* (лѣсного орѣха), *C. tubulòsa* (Ламбертова орѣха, изъ юж. Евр., куда принадлежитъ также „красный орѣхъ"), *C. Colùrna* (турецкаго орѣха, на Востокѣ и Гималаѣ).

Còrylus Avellàna имѣетъ обширное распространеніе въ Евр. Россіи. *C. Colùrna* только въ Закавказьи. *Carpìnus Bètulus* растетъ въ Крыму, на Кавказѣ и въ запад. губерніяхъ Евр. Россіи (въ Польшѣ).

3 сем. **Cupulìferae, Плюсконосныя**. Однодомныя растенія. Соцвѣтія появляются одновременно съ листвою и помѣщаются въ пазухѣ листьевъ того же года [613, *A*; 615, 618]. Плюска общая для всего соцвѣтія [613, *C*, *F*; 619], деревянистая, на внѣшней поверхности покрытая чешуйками или иглами; она содержитъ одинъ цвѣтокъ или нѣсколько и, конечно, соотвѣтственное количество плодовъ (плюска у *Corylàceae* содержитъ всегда только одинъ цвѣтокъ, и слѣдов., одинъ плодъ). Въ мужскомъ цвѣткѣ [613, *B*; 616, *2*; 618, *2*] четырехраздѣльный или шестираздѣльный сростнолистный околоцвѣтникъ и неопредѣленное число тычинокъ. Въ женскомъ цвѣткѣ околоцвѣтникъ шестилистный *(3+3)* [616]; пестикъ состоитъ изъ 3 (или у *Castànea* [613, *D*, *E*], изъ 4—6 плодолистиковъ; число столбиковъ соотвѣтствуетъ числу плодолистиковъ; завязь нижняя [613, *D*, *E*; 614, 615, *3*; 618, *4*], трехгнѣздная или шести-

гнѣздная [615]; въ каждомъ гнѣздѣ по 2 висячія сѣменопочки. Плодъ—односѣменный орѣхъ [613, *H*; 617].

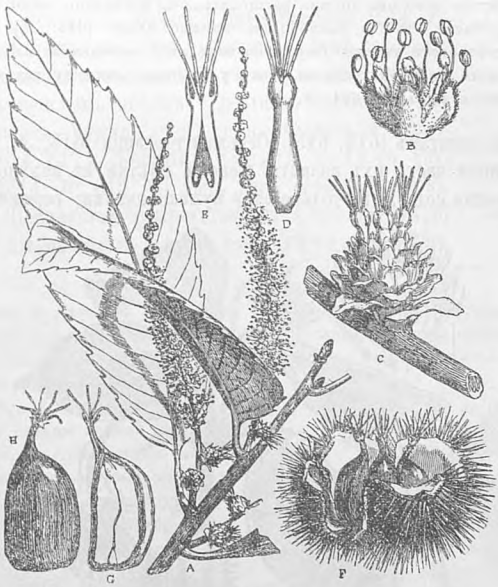


Рис. 613.

Castànea vesca. *A*—вѣтвь съ мужскими и съ женскими соцвѣтіями. *B*—мужской цвѣтокъ. *C*—молодая плюска, съ тремя женскими цвѣтками. *D*—женскій цвѣтокъ. *E*—продольный разрѣзъ его. *F*—плюска съ зрѣлыми орѣхами (уменьш.). G — продольный разрѣзъ орѣха. *H*— орѣхъ.

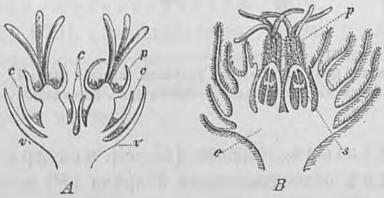


Рис. 614

Продольные разрѣзы женскихъ дихазіевъ: *A*—*Pasània fenestràlis;* третій цвѣтокъ, находившійся назади не попалъ на разрѣзъ; *v*—прицвѣтники дихазія, *c*, *c*—плюска, *p*—околоцвѣтникъ. *B*—*Fagus silvàtica:* *p*—околоцвѣтникъ, *s*—сѣменопочки.

Рис. 615.

Castànea vesca. Діаграмма женскаго дихазія.

Плюска *Cupulìferae*, по мнѣнію однихъ, напр. Эйхлера, состоитъ изъ сросшихся прицвѣтниковъ [615, гдѣ 4 створки плюски каштана принимаются за прицвѣтники боковыхъ цвѣтковъ дихазія]; по мнѣнію же другихъ, она образована коль-

цевымъ выростомъ оси, окружающимъ прицвѣтники, чешуйки же и иглы плюски, во всякомъ случаѣ, — отчасти прицвѣтники. У дуба плюска обволакиваетъ плодъ только у основанія [618—620], но у каштана и бука она обволакиваетъ его вполнѣ, вслѣдствіе чего она должна расщепиться на извѣстное число, большей частью, на 4 лопасти, чтобы высвободить зрѣлые плоды [613, *F*]. При каждомъ цвѣткѣ трехцвѣтковаго дихазія *Eupasàmia* находится собственная плюска такого же строенія и такого же происхожденія, какъ у *Quèrcus*; сами же дихазіи окружены еще 6 верховыми листьями [614, *A*, *B*].

Castanea, каштанъ [613, 615]. Сережки торчащія [613, *A*], цилиндрическія; въ нижней части ихъ развиты женскіе цвѣтки, въ верхней—мужскіе, или вся сережка содержитъ только одни мужскіе цвѣтки; сережки составлены изъ небольшихъ дихазіевъ. Плюска [*C*, *F*] четырехлопастная, щетинистая, вполнѣ обволакивающая 3 орѣха [*F*] и замѣтная уже во время цвѣтенія [*A*].

Рис. 616.
Fagus silvàtica: *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—мужской цвѣтокъ; *3*—вдоль разрѣзан. женскій дихазій; *4*—продольный разрѣзъ завязи двухъ цвѣтковъ; *5*—соплодіе; *6*—орѣхъ (рис. Воссидло).

Мужскіе цвѣтки большею частію собраны въ семичленные дихазіи; цвѣтокъ съ хорошо развитымъ околоцвѣтникомъ, большею частію о 6 листкахъ въ 2 кругахъ [613, *B*]; число же тычинокъ довольно большое. Женскіе цвѣтки собраны въ трехчленные, рѣже въ семичленные дихазіи [613, *C*; 615]; буквы на рис. 615 обозначаютъ прицвѣтники, изъ которыхъ 4 прицвѣтника боковыхъ цвѣтковъ (α—β) толсты и срослись вмѣстѣ въ деревянистую, щетинистую плюску. Бѣлыя черточки обозначаютъ болѣе толстыя щетинки. Листья располагаются на вертикальныхъ побѣгахъ

по $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$; на горизонтальныхъ же—двурядно. Сѣменодоли, при прорастаніи, остаются подъ землею.

Fagus, букъ [616]. Мужскія сережки висячія, головчатыя [616, *1*]; женскія — торчащія, двуцвѣтковыя [614, *B*; 617] въ пазухѣ листьевъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ колокольчатый расщепленный околоцвѣтникъ и 6 — 20 тычинокъ [616, *2*]; въ женскомъ цвѣткѣ 1 пестикъ, состоящій изъ 3 плодолистиковъ, нижняя завязь и шестилистный околоцвѣтникъ [614, 617]. Женскій дихазій только двуцвѣтковый [614, *B*; 616, *3*], такъ какъ средній цвѣтокъ не развитъ. Щетинистая четырехстворчатая плюска [614, *5*] содержитъ, слѣдовательно, только 2 трегранныхъ орѣха.

Рис. 617. *Fagus*, женскій цвѣтокъ.

Всѣ побѣги у *Fagus* съ двурядными листьями; два ряда листьевъ на нижней сторонѣ удалены другъ отъ друга только на 90°. Почки, напротивъ, сближены къ верхней сторонѣ. Почечныя чешуйки это—прилистники, съ пластинками или безъ нихъ листовая пластинка въ почкѣ только по боковымъ ребрамъ складчатая: ея верхняя половина больше нижней (какъ у *Carpinus* и *Castanea*). Сѣменодоли складчатыя, большія и почковидныя; при прорастаніи, онѣ приподнимаются надъ землею. – *Nothofagus* (въ Сѣв. Амер., Новой Зеландіи, южн. Австраліи).

Quercus, дубъ [618]. Сережки простыя, мужскія— длинныя, тонкія, висячія [*a*, *b*]; женскія — торчащія [*c*]. Плюска чашковидная цѣльнокрайняя [618, *5*; 620], обволакивающая только основаніе единственнаго орѣха («жолудя»); она развивается только послѣ цвѣтенія.

рис. 618.
Quercus pedunculàta: *1* — цвѣтущая вѣтвь: *a*, *b* — мужскія сережки, *c*—женскія сережки; *2*—мужской цвѣтокъ, увел.; *3*—женскій цвѣтокъ, увел.; *4*—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *5*—плодъ (рис. Воссидло).

Мужской цвѣтокъ [618, *2*] устроенъ почти такъ же, какъ мужской цвѣтокъ каштана. Мужская сережка имѣетъ отъ 5 и болѣе одиночныхъ цвѣтковъ, которые, вѣроятно, можно разсматривать, какъ одноцвѣтковые дихазіи, съ однимъ только развитымъ среднимъ цвѣткомъ [618, *1*, *2*]. Чешуйки плюски у дуба также, навѣрное, листья (по другимъ воззрѣніямъ, волоски); онѣ появляются на внутренней сторонѣ молодой плюски въ нисходящемъ, т.-е. въ дѣйствительности въ восходящемъ порядкѣ [618, *4*], такъ какъ позже край плюски выворачивается. Въ женскомъ цвѣткѣ

[618, *3*, *4*; 619] гнѣзда завязи и сѣменопочки развиваются только послѣ опыленія. Листорасположеніе у дуба $^2/_5$, самые нижніе листья побѣга низводятся только до ихъ прилистниковъ [618, *1*], служащихъ почечными чешуйками (ихъ 5 рядовъ). Листовая пластинка, какъ и у лѣсного орѣха, сложена по средней жилкѣ, внѣшняя сторона ея шире внутренней. Сѣменодоли мясисты; при прорастаніи остаются подъ землею. Насчитывается до 200 видовъ *Quèrcus*. *Pasània* (100 видовъ) [614, *A*].

Опыленіе у *Cupulìferae* производится вѣтромъ.

Всѣхъ *Cupulìferae* насчитывается около 368 видовъ, растущихъ въ умѣрен. и холодн. климатахъ, въ особенности въ Сѣв. Амер. и въ Европѣ.

Ископаемыя *Cupulìferae* встрѣчаются несомнѣнно съ олигоцена.

Рис. 619.
Quercus. *A*—женскій цвѣтокъ. *B*—продольный разрѣзъ его.

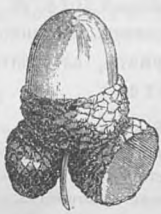


Рис. 620.
Quercus. Плодъ.

Каштанъ въ юж. Евр. (1 видъ). Букъ, *Fagus silvàtica*, важнѣйшее лѣсное дерево зап. Евр., имѣетъ сѣверную границу своего распространенія по линіи, идущей отъ Алвезунда въ Норвегіи, подъ 60° с. ш., черезъ Лудвигсортъ на югъ до Кенигсберга въ Пруссіи и до Крыма. Другіе виды бука встрѣчаются въ Японіи и Сѣв. Амер. Въ юго-западн. части Южн. Амер. растутъ многочисленные виды *Nothofàgus*. Дубъ растетъ преимущественно въ зап. Амер., въ Евр.; вѣчно зеленые виды въ троп. Азіи, на Гималаяхъ, въ Японіи и по берегу Средиземнаго моря (*Quercus Ilex*).

Примѣненіе. *Cupulìferae* доставляютъ важнѣйшіе древесные матеріалы.

Медиц. „Gallae", орѣшки, алепскіе, турецкіе орѣшки (G. halepensis), содержащіе дубильную кислоту,—выросты на молодыхъ вѣтвяхъ *Quercus lusitànica* var. *infectòria* (въ Малой Азіи), вызываемые насѣкомымъ *Cynips gallae tinctoriae*; „Cortex Quercus" (дубильная кислота)—кора *Qu. pedunculàta* и *Qu. sessiliflòra*. „Semen Quercus tostum", желудковый кофе, изъ поджаренныхъ сѣменодолей *Q. pedunculàtu* (дубильная кислота). Съѣдобны каштаны; изъ сѣмянъ бука добывается съѣдобное масло, изъ жолудей приготовляется кофе. Плоды бука и жолуди идутъ на кормъ свиней. Кора, особенно видовъ дуба, богатая дубильною кислотою, употребляется для дубленія, подобно „орѣшкамъ". Кора *Qu. tinctòria* (въ Сѣв. Амер.) содержитъ желтое красящее вещество, кверцитринъ. *Qu. Suber* (въ Испаніи, Алжирѣ)—важнѣйшее дерево, доставляющее пробку, также *Qu. occidentàlis* (въ Португаліи). Съ деревьевъ послѣ достиженія ими 10—15 лѣтняго возраста, сдираютъ кору каждыя 8—10 лѣтъ; болѣе молодая пробка не употребляется.

Букъ *Fàgus silvàtica*, растетъ въ Россіи только въ Польшѣ, въ западныхъ областяхъ Волынской, Подольской губ., въ Бессарабіи, въ Крыму и на Кавказѣ. Дубъ (до 10 видовъ), *Qu. pedunculàta*, лѣтній дубъ, наиболѣе распространенный, образуетъ въ черноземныхъ губерніяхъ сплошные лѣса; въ болѣе сѣверныхъ губерніяхъ встрѣчается очень рѣдко, въ видѣ кустарниковъ.—Каштанъ, *Castànea vesca*, растетъ въ Закавказьѣ.

3 порядокъ. **Juglandiflòrae.**

Этотъ порядокъ близокъ къ предыдущему, *Querciflòrae*, и сходенъ съ нимъ въ томъ, что соцвѣтія сережчатыя [621, *1*], завязь нижняя [621, *3*, *4*; 622, *E*, *F*], побѣги деревянистые, листья разсѣянные, цвѣтки однополые и пр.; но въ другихъ отношеніяхъ онъ отличается отъ *Querciflòrae*; напр., здѣсь встрѣчаются ароматическія вещества, устройство пестика иное, именно, онъ состоитъ изъ двухъ плодолистиковъ [622, *E*, *F*], завязь одногнѣздная, съ одною основною [621, *4*], прямою, стоячею сѣменопочкою (какъ и у *Querciflòrae*, сѣменопочка развивается только послѣ опыленія); къ тому же и плодъ у *Juglandiflòrae* иной: обыкновенно костянка [621, *5*] или орѣхъ [623]. Бѣлка нѣтъ.

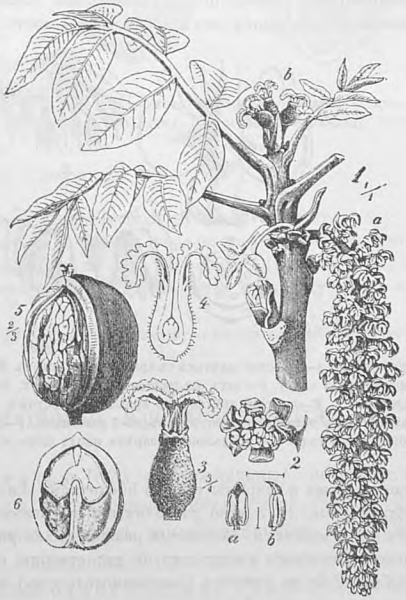


Рис. 621.
Juglans régia: *1*—цвѣтущая вѣтка, съ мужскими сережками [*a*] и женскими [*b*]; *2*—мужской цвѣтокъ; *3*—женскій цвѣтокъ; *4*— продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *5*—на половину очищенный плодъ; *6* — продольный разрѣзъ плода (рис. Воссидло).

1 сем. **Juglandàceae, Орѣшниковыя.** Деревья съ разсѣянными, непарноперистыми листьями [621], содержащими въ изобиліи ароматическія вещества; прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтки однополые, [621, *2*, *3*], растенія однодомныя; мужскія сережки боковыя, помѣщаются большею частью на голыхъ побѣгахъ предыдущаго года, въ пазухѣ отвалившихся листьевъ [621, *1*, *a*]; сережки цилиндрическія, многоцвѣтковыя, большею частью висячія; 2 прицвѣтника мужского цвѣтка [621, *2*; 622, *A*, *D*, *α*, *β*] и двулистный или четырехлистный околоцвѣтникъ [622, *p*] срастаются съ кроющею чешуею [*b*]; число тычинокъ неограниченное (6—20 у *Juglans*) [622, *A*—*D*]. Женскія соцвѣтія конечныя [621, *1*, *b*; 622, *F*]; они большею частью помѣщаются на побѣгахъ этого года, малоцвѣт-

ковыя, торчащія; пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ [621, *3*, *4*], завязь нижняя; околоцвѣтникъ четырехлистный [622, *E*, *F*]; два рыльца, покрытыхъ на внутренней сторонѣ сосочками [622, *F*]; женскіе цвѣтки также срастаются съ ихъ кроющими листьями и прицвѣтниками [622, *E*, *F*]. Плодъ обыкновенно—зеленая или черная костянка (или орѣхъ) [621, *5*, *6*; 622, *G*, *H*], наружная мясистая часть (epicarpium) которой у *Càrya* и *Jùglans* болѣе или менѣе постоянно уничтожается, вслѣдствіе чего косточка (волошскій, грецкій орѣхъ) дѣлается свободною [622, *G*, *H*].

Косточка у *Juglans* дѣлится внутри одною настоящею [621, *6*; 622, *H*] и многими ложными низкими перегородками на нѣсколько неполныхъ гнѣздъ, вслѣдствіе чего обѣ толстыя большія сѣменодоли бываютъ лопастными и разнообразно надрѣзанными; онѣ выполняютъ собою всю полость плода, и сильно морщинисты; сѣмена

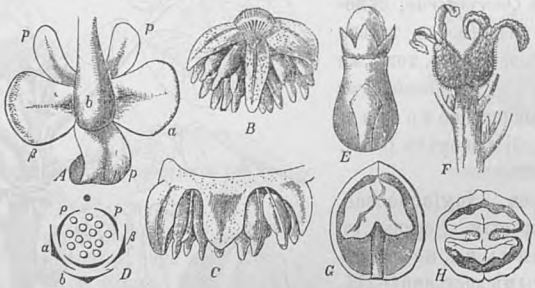


Рис. 622.

Juglans règia. *A*—мужской цвѣтокъ съ кроющимъ листомъ (*b*), съ прицвѣтниками α и β, и околоцвѣтникомъ (*p*); видъ снизу. *B*—тотъ же цвѣтокъ, видъ сверху. *C*— тотъ же цвѣтокъ, видъ сбоку. *D*—діаграмма къ *A*. *E*—женскій цвѣтокъ съ кроющимъ листомъ; прицвѣтники до самаго верха срослись съ завязью; надъ завязью околоцвѣтникъ съ 2 рыльцами. *F*—2 женскихъ цвѣтка на концѣ облиственнаго побѣга этого года. G—продольный разрѣзъ плода (безъ epicarpium). *H*—поперечный разрѣзъ плода.

лишены бѣлка и покрыты тонкою оболочкою. Листовые рубцы на стеблѣ большіе, сердцевидные, съ 3 ясно различимыми группами сосудистыхъ пучковъ. Сердцевина у *Juglans* и *Pterocàrya* раздѣлена на камеры. При прорастаніи, косточка лопается по спинному шву на двѣ створки; сѣменодоли остаются подъ землею; у *Jùglans régia* на нижнемъ (надсѣменодольномъ) колѣнѣ надъ пазухами сѣменодолей развивается длинный рядъ придаточныхъ почекъ.

Опыленіе у *Juglandàceae* вѣтровое. У *Jùglans regia* (дико въ Греціи, въ запад. и сред. Азіи) наблюдаются протерогиническіе и протерандрическіе экземпляры.

Къ *Juglandàceae* относится около 33 видовъ, дико растущихъ б. ч. въ умѣр. клим. Сѣв. Амер.

Ископаемыя встрѣчаются въ третичныхъ слояхъ.

Примѣненіе. Древесина (орѣховое дерево) *J. regia*, *J. nigra* идетъ на подѣлки. Гикори—древесина сѣвероамериканскихъ видовъ *Càrya* (особенно *C. pòrcina*). Богатыя масломъ сѣмена *J. regia* (грецкій, волошскій орѣхъ), *Cària oliviformis* (лапина) и др. съѣдобны. *Pterocàrya fraxinifolia* (въ Закавказьѣ) и др. разводятся какъ декоративныя деревья.

Медиц. „Folia Juglandis“ (юглансинъ, инозитъ, эфирное масло)—листья *J. regia*.

2 сем. **Myricàceae, Восковниковыя.** Къ этому семейству принадлежатъ кустарники или деревья, съ перистонервными, не сложными, большею частію лопастными или перисторазсѣченными листьями, снабженными желтыми смоляными ароматическими железками [623, *a*]; листья съ прилистниками или безъ нихъ. Цвѣтки собраны простыми сережчатыми колосьями, однополые и голые, прикрытые чешуевидными верховыми листьями. Мужской цвѣтокъ о 4, 6, 16 тычинкахъ, съ короткими нитями. Женскіе цвѣтки [623] сидятъ, большею частію, по одиночкѣ; пестикъ съ короткимъ-столбикомъ о 2 длинныхъ рыльцахъ; цвѣтокъ срастается съ прицвѣтниками, образующими на зрѣлой костянкѣ крыловидные выросты, какъ у *Pterocàrya* изъ предыдущаго семейства [623]. Сѣменодоли мясисты [623, *b*]—*Myrìca*, *Comptònia*.

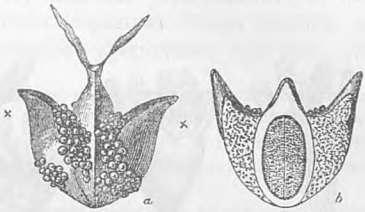


Рис. 623.
Myrica Gale: *a*—молодой плодъ; *x*, *x*—прицвѣтники, покрытые железками; *b*—продольный разрѣзъ плода.

Всѣхъ *Myricàceae*—около 40 видовъ, растущихъ въ умѣр. климатѣ.

Myrìca Gale (восковникъ, болотная мирта) по торфянымъ болотамъ. Въ Россіи по берегамъ Балт. моря въ Финляндіи; на плодахъ *M. cerìfera* (въ Сѣв. Амер.) и видовъ изъ Капской земли (*M. quercifòlia* и др.) образуется воскъ, идущій на приготовленіе свѣчей.

Ископаемыя—многіе виды *Myricàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи (?).

4 порядокъ. **Urticiflòrae, Кропивоцвѣтныя.**

Цвѣтки съ верхнею завязью [625, *4*], правильные, почти всегда однополые [626, 639, 640], мелкіе, одиночные и незамѣтные, съ простымъ зеленымъ, большею частью четырехлистнымъ или пятилистнымъ околоцвѣтникомъ [624]; 4—5 тычинокъ, находящихся противъ листковъ околоцвѣтника [626, *A*]; большею частью одногнѣздная завязь, состоящая изъ 1 или изъ 2 плодолистиковъ, съ 1 сѣменопочкою [625, *4*; 626, *B*; 635, 639]. Плодъ—орѣхъ (рѣже костянка), съ 1 сѣменемъ; сѣмя большею частью съ бѣлкомъ (endospermum).

Изъ всѣхъ *Urticiflòrae* только у *Urticàceae* (Кропивныхъ) 1 плодолистикъ (1 рыльце), онъ переворачивается спинкою напередъ [626]; у другихъ семействъ 2 плодолистика (2 рыльца), но изъ нихъ одинъ передній плодущъ [636, *B*], за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей сем. *Ulmàceae* и *Moràceae*.

Большинство *Urticiflòrae*—деревья или кустарники, съ черешковыми листьями и съ прилистниками [625, 633, 634]; сами растенія и въ особен-

ности ихъ листья часто бываютъ покрыты жесткими волосками. Цвѣтки большею частью собраны въ скученныя [625], изрѣдка сережчатыя соцвѣтія; у нѣкоторыхъ семействъ развиваются своеобразныя соплодія [630, 634]. Млечный сокъ и употребляемый въ техникѣ эластичный лубъ также очень обыкновенны въ этомъ порядкѣ. Цистолиты наблюдаются въ кожицѣ многихъ видовъ *Fìcus*, *Urtica* и др.

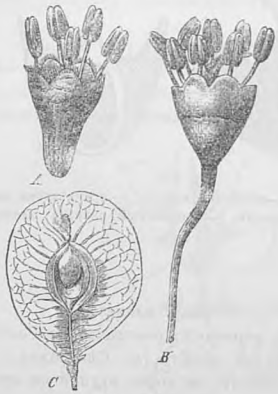


Рис. 624.
A—Ulmus campèstris, цвѣтокъ съ недоразвитымъ пестикомъ. *B—U. effùsa*, цвѣтокъ съ 8 тычинками. *C—U. campestris* плодъ, надрѣзанный спереди, чтобы показать висячее сѣмя; одно гнѣздо завязи не развито.

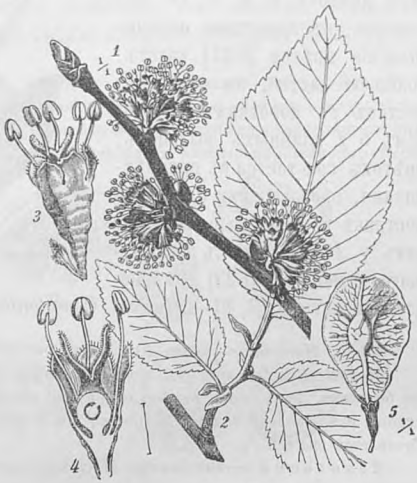


Рис. 625.
Ulmus campèstris. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—листоносная вѣтвь; *3* — цвѣтокъ; *4* — продольный разрѣзъ цвѣтка; *5*—плодъ увелич., (рис. Воссидло).

Опыленіе происходитъ при посредствѣ вѣтра; самоопыленіе здѣсь такъ же обыкновенно, какъ и у *Querciflòrae* и *Juglandiflòrae*. У *Urticàceae*, у *Morus* и у нѣк. др. тычинки въ почкѣ загнуты внутрь, но потомъ вдругъ отгибаются эластично наружу и загибаются опять внутрь, вслѣдствіе чего поднимаются маленькія облачка пыльцы, попадающей на рыльца, которыя часто развиваются въ видѣ кисточекъ [627, *a*]. Нектаръ не образуется.

1 сем. **Ulmàceae, Вязовыя.** Деревья или кустарники безъ млечнаго сока; двурядные ($^1/_2$) листья простые, косые (внутренній край ихъ, направленный къ верхушкѣ стебля, больше), сильно перистонервные, зазубренные, жестковолосистые [625, *2*]; прилистники опадающіе. Въ противоположность цвѣткамъ другихъ Кропивоцвѣтныхъ, цвѣтки [624, 625] у *Ulmàceae* часто обоеполые съ сростнолистнымъ, колокольчатымъ или ворончатымъ, большею частью четырехраздѣльнымъ, пятираздѣльнымъ или шестираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ и съ соотвѣтствующимъ ему или съ большимъ числомъ прямыхъ тычинокъ [624, *A*, *B*; 625, *3*, *4*]. Пестикъ

образованъ 2 плодолистиками (2 рыльца); одногнѣздная завязь, съ 1 висячею [625, *4*] обратною или полуобратною сѣменопочкою; рѣже двугнѣздная завязь съ 2 сѣменопочками. Плодъ односѣменный (орѣхъ, рис. 625, *5* или костянка). Сѣмя безъ бѣлка.

A. Ulmeae. Плодъ—крылатый орѣхъ («крылатка») [624, *C*; 625, *5*]; зародышъ прямой, сѣмя безъ бѣлка, пыльники обращены наружу [624, *A*, *B*; 625, *4*]. У *Ulmus*, вяза, цвѣтки собраны въ густыя соцвѣтія, развивающіяся изъ нижнихъ почекъ побѣговъ предыдущаго года [625, *1*].

Нижнія чешуйки цвѣточной почки пустыя, верхнія прикрываютъ или одиночные цвѣтки, или небольшія дихазіальныя или завитковыя соцвѣтія. Конечная почка на вегетативныхъ побѣгахъ скоро отмираетъ и сваливается, и тогда ближайшая верхняя боковая почка продолжаетъ симподіальный ростъ побѣга. Цвѣтеніе передъ листораспусканіемъ [625].

Всѣхъ *Ulmeae* насчитывается около 20 видовъ, растущихъ въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Ulmus встрѣчается ископаемымъ, навѣрное, въ олигоценѣ.

Ulmeae важныя строительныя деревья; у *Ul. suberòsa* очень мощная, но не употребляемая въ техникѣ пробка. Лубъ *Ulmus* употребляется такъ же, какъ и лубъ липы.

Цвѣтки *Ulmeae* опыляются вѣтромъ; нектара въ нихъ нѣтъ.

Въ Россіи встрѣчаются три вида *Ulmus*: *campestris* (илимъ, берестъ), *pedunculàta* (вязъ) и *montàna*; изъ нихъ наиболѣе часты *U. montàna* и *pedunculàta*.

B. Celtìdeae отличаются отъ *Ulmeae* тѣмъ, что тычинки у нихъ обращены внутрь цвѣтка, плодъ—костянка, зародышъ согнутый, сѣмя съ небольшимъ бѣлкомъ или безъ бѣлка. Цвѣтки помѣщаются въ пазухахъ листьевъ годичныхъ побѣговъ.—*Planèra* (въ Сѣвер. Амер.); *Zelkòwa*.

Всѣхъ *Celtìdeae* насчитывается до 114 видовъ, растущихъ особенно въ сѣв. умѣр. климатѣ и подъ тропиками. *Celtis austràlis* растетъ по берегу Средиземнаго моря; другіе виды б. ч. тропическія растенія.

Ископаемыя *Celtìdeae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Черная тріестская древесина *C. austràlis* идетъ на рѣзьбу и на духовые инструменты.

Въ Россіи—*Zelkòwa crenàta* (челкова) и *Celtis austràlis* (карказъ, каменнное дерево) растутъ въ Закавказьѣ.

2 сем. **Urticàceae, Крапивныя.** Большинство видовъ этого семейства—травы; листья у нихъ простые, съ прилистниками. Млечнаго сока нѣтъ, у многихъ видовъ развиты жгучіе волоски. Цвѣтки [626, 631] однополые, собраны клубками, сгруппированными въ сережчатыя соцвѣтія; въ цвѣткѣ круги двучленные; околоцвѣтникъ очень часто состоитъ изъ *4 (2+2)* свободныхъ [628] или только въ женскомъ цвѣткѣ большею частію сросшихся зеленоватыхъ листковъ [626, *A*, *B*;]; *4 (2+2)* тычинки супротивны листкамъ околоцвѣтника [626, *A*], въ почкѣ онѣ загнуты внутрь; при распусканіи цвѣтка, тычинки эластично отгибаются наружу; пестикъ объ одномъ только столбикѣ и объ одномъ рыльцѣ, кистевидномъ или головчатомъ [627]; завязь одногнѣздная съ 1 прямою, стоячею сѣменопочкою (у

всѣхъ другихъ семействъ этого порядка сѣменопочки обратныя или согнутыя). Маслянистый бѣлокъ развитъ (но у *Urtica*, напр., онъ малъ); зародышъ прямой; плодъ—орѣхъ или костянка.

Жгучіе волоски колбовидны, съ окремнѣлою ломкою верхушкою, при обламываніи которой вытекаетъ клѣточный сокъ, содержащій сильный ядъ. У нѣкоторыхъ тропическихъ кропивъ ядъ такой силы, что можетъ вызывать мѣстный параличъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ находится зачаточный столбикъ [626, *A*]. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка отличается отъ околоцвѣтника мужского цвѣтка тѣмъ, что оба листка его внутренняго круга очень велики и охватываютъ плодъ [626, B; 631, *4*]; часто всѣ листки околоцвѣтника женскаго цвѣтка срастаются вмѣстѣ въ одно цѣлое.

Рис. 626.
Urtica dioica: *A*—діаграмма мужского цвѣтка. *B*—діаграмма женскаго цвѣтка (рис. Эйхлера).

Рис. 627.
Parietària diffùsa, обоеполый цвѣтокъ: *a* — въ женскомъ состояніи, *b*—въ мужскомъ состояніи.

Между однополыми цвѣтками попадаются и обоеполые. — Соцвѣтія у нашихъ видовъ семейства—дихазіи (переходящіе въ завитки, вслѣдствіе развитія почки второго прицвѣтника). У *Parietària* соцвѣтія скучены (въ «клубки») и къ тому же верховые листья скучиваются на ихъ пазушномъ побѣгѣ у самаго цвѣтка. Обыкновенно не только у этого семейства, но и у родственныхъ съ нимъ, въ пазухѣ листьевъ находится небольшая вегетативная вѣтвь, и только эта послѣдняя на обѣихъ сторонахъ у своего основанія несетъ по соцвѣтію.

Urtica, кропива—травы, покрытыя супротивными листьями, съ явственно развитыми прилистниками; развиты жгучіе волоски. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка свободнолистный [626, *B*]. *Parietària*—травы, листья разсѣянные, съ небольшими прилистниками; жгучихъ волосковъ нѣтъ. Околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка сростнолистный, четырехраздѣльный, бутыльчатый или чашевидный.

Pìlea — тропическій родъ, съ трехчленными зигоморфными женскими цвѣтками, вслѣдствіе того, что задній листокъ околоцвѣтника много крупнѣе, чѣмъ оба другіе и болѣе или менѣе капюшоновидный.—Упрощеніе цвѣтка идетъ дальше всего у *Forskòhlea*, гдѣ мужской цвѣтокъ объ одной только тычинкѣ и гдѣ мужскіе и женскіе цвѣтки съ односторонними язычковыми околоцвѣтниками. *Pouzólzia*.

Опыленіе производится вѣтромъ. Облачка пыльцы, поднимающіяся при раскрываніи мужского цвѣтка, улавливаются многочисленными длинными сосочками рыльца. Протерогинія наблюдается у *Parietària diffùsa* [627].

Къ *Urticàceae* относится около 500 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками, но немногіе европейскіе виды имѣютъ, можетъ быть, по своей численности гораздо большее значеніе.

Ископаемыя *Urticàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Примѣненіе. Годныя для тканей лубяныя волокна *Urtica cannabina* (въ Сибири) и *Boehmeria nivea*, «рами» или китайская трава (на Зондскихъ о-вахъ, въ Китаѣ), доставляютъ пряжу для полотна, такъ же какъ и туземныя *U. dioica*, *U. urens*, въ особенности первая, и др.

3 сем. **Moràceae, Тутовыя.** Почти только деревья и кустарники, большею частію съ млечнымъ сокомъ; рѣже—травы. Листья разсѣянные и нерѣдко лопастные [631]. Цвѣтки однополые, собранные въ небольшія сережчатыя или головчатыя сложныя соцвѣтія [629, 631]. Растенія однодомныя или двудомныя; 2—6, большею частію 4 листка околоцвѣтника и столько же противостоящихъ имъ, загнутыхъ внутрь тычинокъ [628]. Завязь одногнѣздная, рѣже двугнѣздная; столбикъ съ двумя рыльцами [629; 631, 5] (слѣдовательно, пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ), рѣдко съ однимъ рыльцемъ; въ гнѣздѣ 1 сѣменопочка, болѣе или менѣе согнутая и вися-

Рис. 628.
Morus alba, мужской цвѣтокъ.

Рис. 629.
Morus alba, женское соцвѣтіе.

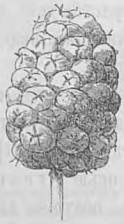


Рис. 630.
Morus nigra, соплодіе.

Рис. 631.
Morus alba. *1*—цвѣтущая вѣтвь съ мужскими цвѣтками; *2*—вѣтвь съ женскими цвѣтками; *3*—мужской цвѣтокъ; *4*—женскій цвѣтокъ; *5* — продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *6* — плодъ (рис. Воссидло).

чая [631, 5], пыльцевходъ направленъ вверхъ. Плодъ, большею частію, костянка. Зародышъ, часто согнутый, лежитъ въ мясистомъ бѣлкѣ (endospermum). Двѣ группы

А. Mòreae, группа Шелковицевыхъ. Тычинки въ почкѣ нѣсколько согнутыя. Листья въ почкѣ осложненно-складчатые; *Morus*, туто-

вое дерево, шелковица [628—631], однодомное растеніе, цвѣтки въ сережчатыхъ соцвѣтіяхъ, состоящихъ изъ небольшихъ клубочковъ. Цвѣтки такіе же, какъ у кропивы, но плодолистиковъ 2; въ мужскомъ цвѣткѣ [631, *3*]: *P 2+2 A 2+2* [628]; въ женскомъ цвѣткѣ [631, *4*]: *P 2+2, G 2* [629]; части цвѣтковъ правильно чередуются. Небольшая костянка обволакивается листками околоцвѣтника, которые сохраняются и становятся подконецъ мясистыми и ярко покрашенными, а такъ какъ всѣ цвѣтки собраны густымъ колосомъ, то получается соплодіе [631, *6*], такъ называемая тутовая ягода [378]. Листья въ почкѣ складчатые, съ небольшими прилистниками.

Къ *Morus* примыкаютъ *Maclúra, Broussonètia* (бумажная шелковица), съ головчатыми женскими соцвѣтіями, и другіе роды.

Интересную переходную форму къ фиговому дереву *(Ficus)* представляетъ *Dorsténia* своимъ плоскимъ открытымъ соцвѣтіемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ расщепленнымъ краемъ; въ это соцвѣтіе погружены мужскіе и женскіе цвѣтки. (У нѣкоторыхъ видовъ кропивы наблюдается нѣкоторый намекъ на подобное же явленіе, а именно, у нихъ симподіальныя оси дихазіевъ дѣлаются плоскими). Плоды односѣменные, лопающіеся и выбрасывающіе сѣмена.

Всѣхъ *Moreae* насчитывается до 100 видовъ, растущихъ въ теплыхъ странахъ.

Примѣненіе. *Morus alba* (родина Китай) воздѣлывается ради листьевъ, составляющихъ необходимую пищу шелковичныхъ червей, въ Китаѣ, Италіи, Франціи, Турціи, Японіи и пр. *M. nigra* (родина Западная Азія) воздѣлывается ради съѣдобныхъ соплодій въ южной Европѣ и въ Германіи. Лубъ *Broussonètia papyrìfera* употребляется въ Японіи для приготовленія бумаги. «Желтое дерево» или «желтое бразильское дерево», красильное дерево добывается изъ *Maclùra aurantiaca* (въ тропич. Амер.). *Morus alba* воздѣлывается въ средней и южной Россіи.

B. Artocàrpeae. Тычинки въ почкѣ прямыя. Листья въ почкѣ скрученные. Прилистники срастаются вмѣстѣ въ раструбъ (ochrea), покрывающій болѣе молодые листья и всю почку и оставляющій на стеблѣ, по отпаденіи, кольцевой слѣдъ.

Ficus, фиговое дерево [632]. Соцвѣтіе (такъ называемая винная ягода, инжиръ) представляетъ грушевидный мясистый стебель, на внутренней сторонѣ котораго сидятъ цвѣтки [632, *B*]; это соцвѣтіе есть, въ нѣкоторомъ родѣ, головка съ полою осью (receptaculum); кроющіе листья головки окружаютъ отверстіе, ведущее внутрь (но во всякомъ случаѣ это не простая головка, а состоящая изъ сросшихся цимозныхъ соцвѣтій). Съѣдобны въ соплодіи мясистыя части стебля и листки околоцвѣтника. Въ мужскомъ цвѣткѣ [632, *C*] двураздѣльный или шестираздѣльный околоцвѣтникъ, 1—2 (—6) тычинки. Въ женскомъ цвѣткѣ [632, *E*] пестикъ косой. Многочисленные мелкіе плоды—костянки, покрытыя тонкимъ слоемъ мяса.

У многихъ видовъ *Artocàrpeae* развиты воздушные корни; нѣкоторые виды живутъ эпифитами на деревьяхъ.

Опыленіе у съѣдобной фиги *(Ficus Càrica)* происходитъ при посредствѣ орѣхотворки *(Cynips Psenes)*, кладущей свои яйца въ соцвѣтіе и переносящей при

этомъ пыльцу съ одного соцвѣтія на другое; уже въ древности обыкновенно привязывали вѣтви дикой фиги къ воздѣлываемой для того, чтобы вылетающія изъ первой молодыя орѣхотворки сейчасъ же могли произвести опыленіе второй (это такъ называемая капрификація). Въ соцвѣтіяхъ *Fìcus Càrica* и нѣкоторыхъ другихъ видовъ *Ficus*, кромѣ мужскихъ цвѣтковъ, находятся женскіе цвѣтки двоякаго рода, изъ которыхъ только снабженные короткимъ столбикомъ и рыльцами безъ сосочковъ могутъ быть проколоты яйцекладомъ орѣхотворки (это такъ называемые орѣшковые цвѣтки) [632, *D*]; другіе же цвѣтки, съ длиннымъ столбикомъ и съ развитыми сосочками на рыльцахъ не прокалываются яйцекладомъ (сѣменные цвѣтки) [632, *E*]. Раздувающаяся завязь орѣшковыхъ цвѣтковъ скопляетъ пищу для развивающагося въ ней потомства орѣхотворки. У *Ficus Càrica* и у др. бываютъ, кромѣ того, двоякіе экземпляры: женскіе, въ соцвѣтіяхъ которыхъ находятся одни только сѣменные цвѣтки (такъ называемое настоящее фиговое дерево, съ съѣдобными фигами у *Ficus Càrica*), и мужскіе экземпляры, имѣющіе вверху соцвѣтія у отверстія мужскіе цвѣтки, а подъ ними орѣш-

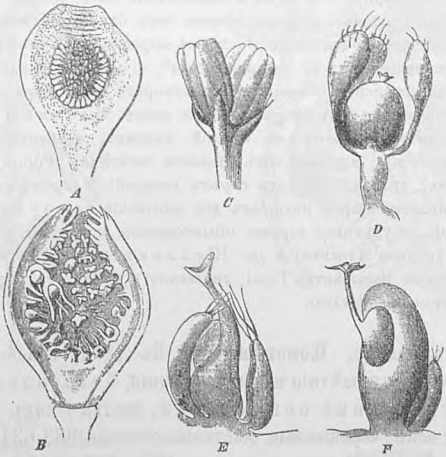


Рис. 632.

Ficus diversifòlia. *A*—продольный разрѣзъ мужскаго соцвѣтія въ молодомъ состояніи; *B* — въ болѣе взросломъ состояніи, внизу орѣшковые цвѣтки, вверху мужскіе цвѣтки. *C* — мужской цвѣтокъ о 2 тычинкахъ. *D* — орѣшковый цвѣтокъ. *E* — женскій цвѣтокъ, съ развивающимся плодомъ. *F*—плодъ.

ковые цвѣтки, развивающіеся ранѣе мужскихъ (это — Caprificus). Орѣхотворки населяютъ, такимъ образомъ, только мужскіе экземпляры; онѣ кладутъ яйца въ женскіе цвѣтки Caprificus и при вылетаніи изъ соцвѣтій берутъ пыльцу изъ мужскихъ цвѣтковъ и переносятъ ее на женскія фиги другихъ экземпляровъ, не имѣя возможности въ то же время положить яйца въ завязи цвѣтковъ этихъ экземпляровъ. У Caprificus Fìcus Caricae наблюдается нѣсколько генерацій соцвѣтій, изъ которыхъ „Mamme“ содержатъ только орѣшковые цвѣтки и перезимовавшія куколки орѣхотворки, а „Profichi“ содержатъ въ своей верхней трети соцвѣтія мужскіе цвѣтки, внизу же орѣшковые цвѣтки.

У *Brosimum* цвѣтки наиболѣе редуцированы: околоцвѣтника нѣтъ, и мужскіе цвѣтки только съ одною тычинкою. У *Cercòpia*, въ Южной Америкѣ, сердцевина раздѣлена на камеры, и въ ней живутъ муравьи; у вздутаго основанія черешковъ листьевъ образуются небольшія, богатыя питательными веществами тѣльца, идущія въ пищу муравьямъ. Листья длинночерешковые, очень часто щитковидные, лопастные или вырѣзанные, снизу бѣловойлочные, служатъ пищею лѣнивцамъ (Bradypus).— *Soròcea*; *Castillòa*.

Всѣхъ *Artocàrpeae* насчитывается до 300 видовъ, растущихъ въ теплыхъ странахъ.

Ископаемыя формы, близкія къ *Artocàrpus* и *Ficus*, встрѣчаются къ мѣловой формаціи Гренландіи; *Ficus*—въ четверичной формаціи.

Примѣненіе. *Ficus Càrica*, съѣдобная фига, воздѣлывается на своей родинѣ, по побережьямъ Средиземнаго моря. Фиговое кофе. Съѣдобны также соплодія *F. Sycòmorus* (родина Египетъ, вост. Африка), сикомора, изъ древесины которой сдѣланы гробы мумій. Хлѣбное дерево, *Artocàrpus incisa* и *integrifòlia*, воздѣлывается на о-вахъ южн. полушарія, отчасти въ юго-восточной Азіи; родина его Остъ-Индія; головки съ многочисленными цвѣтками; сѣмена безъ бѣлка. „Хлѣбный плодъ" (у послѣдняго вида называется по англійски „Jack") въ морфологическомъ отношеніи имѣетъ почти такое же значеніе, какъ и „тутовая ягода", — онъ представляетъ очень большое соплодіе, прицвѣтники и околоцвѣтники котораго становятся мясистыми и сливаются съ мясистою же осью въ одну съѣдобную массу. Млечный сокъ *Galactodèndron utile*, молочнаго дерева (въ Южной Америкѣ, особенно въ Венецуелѣ), сахаристъ и питателенъ; млечный сокъ *Antiàris toxicària*, „Pohon Upas", анчаръ-упасъ (родина Ява), сильный ядъ (ядъ стрѣлъ дикарей). Млечный сокъ нѣкоторыхъ *Moràceae* представляетъ сырой матеріалъ для добыванія каучука: *Ficus elàstica* (родина Остъ-Индія, каучуковое дерево, обыкновенное комнатное растеніе у насъ), *Castillòa elástica* (родина Мексика) и др. Шеллакъ получается изъ *F. laccìfera*, *F. religiòsa* (въ Индіи называется Pipal; священно у будистовъ) отъ уколовъ, произведенныхъ щитконосною тлею.

4 сем. **Cannabàceae, Конопляныя**. Къ этому семейству принадлежатъ только травы, однолѣтнія или многолѣтнія, безъ млечнаго сока, но съ ароматическими веществами; листья у нихъ дланенервные, болѣе или менѣе черешковые, жестковолосистые [633,634]; прилистники постоянные, свободные. Цвѣтки однополые [635, 636, 640,]; растенія двудомныя; мужскіе цвѣтки собраны въ метелку [638], составленную изъ дихазіевъ, переходящихъ въ завитки. Отъ *Кропивныхъ* это семейство отличается особенно тѣмъ, что въ мужскомъ цвѣткѣ его пятилистный околоцвѣтникъ, 5 тычинокъ [636, 639], съ прямыми, даже въ почкѣ, нитями, и еще тѣмъ, что въ женскомъ цвѣткѣ очень короткій цѣльнокрайній, чашевидный околоцвѣтникъ [635, 639], облекающій пестикъ только у основанія [639; *A*]. Пестикъ съ 2 столбиками или съ однимъ двураздѣльнымъ столбикомъ, съ 2 рыльцами [*ar*, 636]; въ завязи одна висячая изогнутая сѣменопочка [635, 639]. Плодъ орѣхъ [640]; зародышъ согнутый (у конопли) [640] или завитой улиткою (у хмеля) [637]; бѣлка нѣтъ.

Только 2 рода, съ 4 (азіатскими) видами, изъ которыхъ два воздѣлываются.

Humulus Lupulus, хмель [634; 636, *A*]; многолѣтнее вьющееся вправо [633] травянистое растеніе; супротивные, дланевидные, жесткіе листья, съ большими межчерешковыми (interpetiolares) прилистниками [634]. Женскіе цвѣтки собраны въ густыя шишковидныя сложныя соцвѣтія [634], съ черепичатыми прицвѣтниками, которые становятся подконецъ большими и пленчатыми. Эти прицвѣтники покрыты желтыми железками, содержащими лупулинъ.

Рис. 633.
Humulus Lupulus. Вѣтвь безъ цвѣтковъ.

Рис. 634.
Humulus Lupulus. Вѣтвь съ женскими соцвѣтіями.

Женское соцвѣтіе устроено такъ: наружные, попарно стоящіе прицвѣтники представляютъ сохранившіеся прилистники листа, пластинка котораго или вовсе не развита, или является въ видѣ зачатка; пара такихъ прилистниковъ несетъ 4 (2—6) цвѣтка, образующихъ двойной завитокъ, первичная ось котораго не развита въ цвѣтокъ; кроющіе листья этихъ цвѣтковъ (прицвѣтники частныхъ соцвѣтій) при плодосозрѣваніи становятся очень большими, въ видѣ покрывалъ и вмѣстѣ съ прилистниками придаютъ соцвѣтію видъ шишки [634].

Cannabis sativa, конопля [636, *B*; 638—640], — остъ-индское травянистое растеніе, въ противоположность хмелю, однолѣтнее, не вьющееся; листья супротивные внизу и разсѣянные вверху, дланевидные [638]. Женскія соцвѣтія не шишковидныя, какъ у хмеля, но цвѣтки устроены также [639].

Главное отличіе соцвѣтія состоитъ въ томъ, что первичная ось, остающаяся у хмеля не развитою, вытягивается здѣсь въ длинную листоносную вѣтвь, несущую на обѣихъ сторонахъ только по одному женскому цвѣтку; кроющіе же листья развиты не такъ сильно.

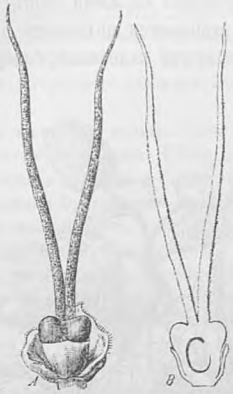


Рис. 635.
Hùmulus Lùpulus. *A*—женскій цвѣтокъ съ околоцвѣтникомъ и съ кроющимъ листомъ. *B* — продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка.

Рис. 636.
A — *Hùmulus Lùpulus*, діаграмма мужского цвѣтка. *B* — *Cannabis sativa*, діаграмма женскаго цвѣтка: *b* — кроющій листъ, *p* — околоцвѣтникъ, *f* — завязь (рис. Эйхлера).

Рис. 637.
Hùmulus Lùpulus. Продольный разрѣзъ плода.

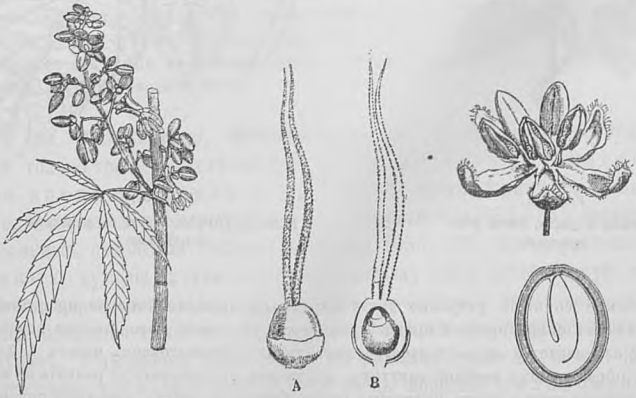


Рис. 638—640.
Cànnabis sativa. Слѣва — часть мужского растенія, съ соцвѣтіемъ. По срединѣ: *A* — женскій цвѣтокъ, *B*—продольный разрѣзъ его. Справа, вверху, мужской цвѣтокъ, внизу—продольный разрѣзъ плода («конопляннаго сѣмени»).

Примѣненіе. Медиц. „Glandulae Lupuli"—железки хмеля (воскъ, эфирное масло, хмелевая горечь); „Herba Cannabis indicae" (эфирное масло, смола, каннабининъ) доставляетъ *Cànnabis sativa* var. *indica* (воздѣлывается въ Остъ-Индіи). Горькія

вещества железокъ соцвѣтій хмеля обусловливаютъ употребленіе послѣднихъ въ пивовареніи. Конопля даетъ лубяныя волокна, до 22 сантиметровъ длиною, и жирное масло изъ сѣмянъ (конопляное масло). Все женское растеніе на Востокѣ употребляется для добыванія напитка и для гашиша; наркотическое вещество соцвѣтія находится въ железистыхъ волоскахъ.

5 (?) сем. **Casuarináceae** *). Древесныя растенія (30 видовъ). Родина — Новая Голландія, Зондскіе о-ва и др. части юго-восточной Азіи. Внѣшній видъ этихъ растеній очень своеобразенъ: они походятъ на хвощи. Однополые цвѣтки собраны въ сережкахъ или въ короткихъ колосьяхъ. Мужской цвѣтокъ съ одною центральною тычинкою, окруженною 2 срединными листками околоцвѣтника, похожими на верховые листья, и съ 2 боковыми прицвѣтниками. Въ женскомъ цвѣтѣ одинъ пестикъ съ одногнѣздною завязью (съ 2 приподнимающимися прямыми сѣменопочками); околоцвѣтника нѣтъ, но развиты 2 большіе боковые прицвѣтника, становящіеся подъ конецъ деревянистыми и образующіе двѣ створки, между которыми помѣщается орѣшковидный плодъ, вслѣдствіе этого соплодіе представляетъ также небольшую шишку. *Casuarina equisetifòlia* воздѣлывается подъ тропиками и доставляетъ желѣзное дерево.

5 порядокъ. **Polygoniflòrae, Гречишноцвѣтныя.**

Этотъ порядокъ примыкаетъ своими основными, стоячими и прямыми сѣменопочками къ сем. *Urticàceae*; въ немъ, какъ и у *Urticiflòrae*, прилистники образуютъ раструбъ (ochrea) [643, *A*; 642, *1*], охватывающій болѣе молодые листья почки. Въ другихъ отношеніяхъ этотъ порядокъ родствененъ 6 порядку, *Curvembryae*. Цвѣтки у *Polygoniflòrae* небольшіе, часто съ трехчленными кругами [641], правильные; завязь почти полунижняя (околоцвѣтникъ почти околопестичный). У *Chloranthàceae* и у *Houttuynia* болѣе или менѣе нижняя завязь.

У нѣкоторыхъ представителей сем. *Piperàceae* плоды сборные [646], но у остальныхъ плодъ одиночный,—односѣмянная ягода, орѣхъ (зерновка) [643], *F*] или костянка. Листья большею частью разсѣянные [642; 643, *A*].

1 сем. **Polygonàceae, Гречишныя**. Большинство Гречишныхъ — травянистыя растенія [642, 643]; стебли у нихъ цилиндрическіе, часто узловатые, съ разсѣянными листьями и съ раструбами [642, *1*; 643, *A*]; раструбомъ называется пленчатое, трубчатое «влагалище», образованное прилистниками, находящееся у основанія листа и охватывающее стебель и пазушную почку;

*) *Примѣч. перевод.* *Casuarinàceae* интересны еще въ томъ отношеніи, что у нихъ пыльцевая трубка дорастаетъ до ядра сѣменопочки черезъ chalaza, а не черезъ micropyle, какъ у другихъ сѣменныхъ растеній; кромѣ того бѣлокъ у *Casuarinàceae* образуется, повидимому, до оплодотворенія. Если эти наблюденія подтвердятся, тогда можно будетъ указать болѣе соотвѣтствующее мѣсто этому семейству.

пластинка листа въ почкѣ отогнута краями назадъ. Цвѣтки правильные, небольшіе, большею частью обоеполые [641]; завязь почти полунижняя (околоцвѣтникъ почти околопестичный); околоцвѣтникъ простой, не яркій, зеленоватый или бѣловатый, состоящій изъ 5—6 свободныхъ листковъ; 5 — 9 тычинокъ [641, 644—645, *B.C*]; пестикъ состоитъ изъ двухъ [641, *D*] или изъ трехъ плодолистиковъ [641, *A—C*]; завязь одногнѣздная съ одною основною прямою сѣменопочкою [643, *C*] и съ 2 — 3 свободными столбиками. Плодъ [*F*, *G*] — двугранный или трегранный орѣхъ (зерновка); сѣмена съ мучнистымъ бѣлкомъ (endospermum). Зародышъ прямой или согнутый [*H*], часто односторонній.

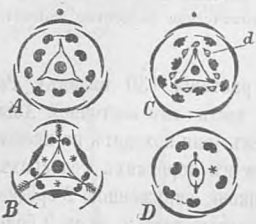


Рис. 641.
Діаграммы цвѣтковъ: *A* — *Pheum*, *B* — *Rumex*, *C* — *Polygonum Fagopyrum*, *D* — *P. lapathifolium* (рис. Эйхлера).

Рис. 642.
Rumex Acetosa. *1*—женскій цвѣтущій экземпляръ; *2*—часть метелки съ мужскими цвѣтками; *3* — мужской цвѣтокъ; *4* — женскій цвѣтокъ; *5* — продольный разрѣзъ его; *6* — плодъ; *7*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

Рис. 643.
Polygonum Fagopyrum. *A* — вѣтвь, съ цвѣтками и съ плодами (уменьш.). *B*—цвѣтокъ. *C*—продольный разрѣзъ цвѣтка. *D*—тычинки. *E*—пестикъ. *F*—плодъ. G—продольный разрѣзъ плода. *H*—поперечный разрѣзъ плода; видно въ бѣлкѣ изогнутыя сѣмендоли. *J*—зародышъ.

Соцвѣтія сложныя [643, *A*], съ вѣтвями, обыкновенно выходящими изъ пазухъ прицвѣтниковъ, такъ что послѣднія частныя соцвѣтія представляютъ завитки въ видѣ „клубочковъ". У *Polygonum* оба прицвѣтника срастаются въ пленчатую трубку; у *Rheum* и и *Rumex* только одинъ прицвѣтникъ.

У *Rheum*, ревеня [641, *A*], шестилистный, лепестковидный околоцвѣтникъ *(P3+3)*, 9 тычинокъ (6 тычинокъ, какъ у щавеля + новый трехчленный кругъ), трехкрылый орѣхъ (зерновка), не заключенный въ околоцвѣтникъ.

У *Rumex*, щавеля [641, *B*; 642], 6 (3 до основанія двураздѣльныхъ) тычинокъ; околоцвѣтникъ чашечковидный съ 6 *(3+3)* зеленоватыми или розоватыми листками; трегранный орѣхъ (зерновка) заключенъ въ 3 листка внутренняго круга околоцвѣтника, направленныхъ вверхъ [642, *б*], разрастающихся по отцвѣтеніи и образующихъ иногда «желваки» на спинкѣ орѣха.

Нѣкоторые виды *Rumex* двудомны: *R. Acetòsa* и *R. Acetosèlla*.

У *Polygonum*, гречихи [641, *C*, *D*; 643, 644], лепестковидный околоцвѣтникъ, большею частью пятираздѣльный (спирально по $^2/_5$); 5—8 тычинокъ; орѣхъ (зерновка) трехгранный или чечевицевидный [643, *F*].

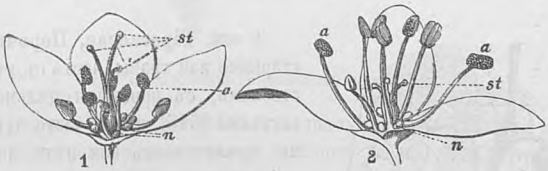


Рис. 644—645.
Polygonum Fagopyrum. Продольные разрѣзы цвѣтковъ: *1*—съ длинными столбиками, *2*—съ короткими столбиками: *a*—пыльники, *st*—рыльца, *n*—медовики.

Тычинокъ два круга [641, *C*]; внѣшній кругъ съ пыльниками, обращенными внутрь цвѣтка; внутренній съ пыльниками, обращенными наружу. Пестикъ часто изъ двухъ плодолистиковъ [641, *D*].

Цвѣтокъ *Polygonàceae* построенъ по типу цвѣтка Однодольныхъ. У *Pterostégia* цвѣтки совершенно однодольнаго типа, съ 5 трехчленными кругами; также и у *Rheum*, но у него внѣшній тычиночный кругъ удвоенъ [641, *A*]. У *Oxyria* цвѣтки съ двучленными кругами, какъ у *Rheum* (4-листковый околоцв., 6 тычинокъ, 2 рыльца). У *Rumex* цвѣтки, какъ у *Rheum*, съ недоразвитымъ внутреннимъ кругомъ тычинокъ [641, *B*]; У *Emex*—цвѣтки съ двучленными кругами *Rumex*. *Polygonum*, куда примыкаютъ также *Coccòloba*, *Mühlenbéckia* и др., отличается отъ *Rheum*, главнымъ образомъ, тѣмъ, что одинъ изъ листьевъ, переходящій у *Rheum* въ листокъ околоцвѣтника, у *Polygonum* является въ видѣ прицвѣтника (такъ что околоцвѣтникъ состоитъ изъ пяти листковъ); во-вторыхъ тѣмъ, что во внѣшнемъ кругѣ 3—2 тычинки (изъ которыхъ 2 удвоены), во внутреннемъ же кругѣ 3, 2, 0 тычинокъ; у *Coccòloba* и *Mühlenbéckia* болѣе или менѣе околопестичный околоцвѣтникъ мясистъ и обволакиваетъ плодъ. *Mühlenbéckia platyclàda* съ плоскими безлистными вѣтвями. *Atràphaxis*.

Опыленіе. У *Rumex* опыленіе совершается при посредствѣ вѣтра, поэтому рыльца длинныя и кистевидныя [изображены на 641, *B*]. У *Rheum* и *Polygonum* опыленіе происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ, и поэтому рыльца у этихъ растеній головчатыя, и т. д.; у основанія тычинокъ находятся медовики [641, *C*, *d*; 645, *n*]; нѣкоторые виды *Polygonum* съ очень мелкими цвѣтками самоопыляются. У *P. Fagòpyrum* цвѣтки двухъ родовъ, съ длинными [644, *1*] и короткими столбиками [645, *2*]. У *P. Bistòrta* наблюдается протерандрія и одинаково длинные столбики (гомостилія).

Всѣхъ *Polygonàceae* насчитывается около 750 видовъ; большинство растетъ въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ, нѣкоторые виды достигаютъ снѣговой линіи (*Oxyria*, *Koenigia*); подъ тропиками растутъ древовидныя и кустарниковидныя формы: *Coccòloba*, *Triplàris*. Нѣкоторые виды содержатъ кислоты, другіе (*P. Hydròpiper* и др.) острыя, жгучія вещества.

Примѣненіе. Медиц. Толстыя корневища *Rheum officinàle* и др. (въ вост. Азіи) подъ названіемъ «Radix Rhei» (хризофанъ, эмодинъ, хризофановая кислота, феоретинъ, щавелевокислая известь и пр.).

Овощами служатъ *Rumex Acetòsa*, щавель, рис. 642 (щавелевая кислота), *R. scutàtus*, *R. Patiéntia* (англійскій шпинатъ, листья употребляются преимущественно въ Англіи), *Rheum undulàtum* (сочные листья срѣзаются весною и варятся). *Polygonum Fagòpyrum* [643], гречиха, ради мучнистыхъ плодовъ часто воздѣлывается въ средней и южной Россіи. — Декоративнымъ растеніемъ служитъ, напр., *P. cuspidàtum* (садовое P. Sieboldi, изъ Японіи).

Рис. 646.
Piper nigrum. *1* — часть цвѣтущаго стебля (уменьш.); *2*—верхушка початка въ естест. вел. (рис. Воссидло).

2 сем. **Piperaceae, Перечныя.** Кустарники или травы, часто съ узловатыми стеблями, съ простыми цѣльнокрайними листьями [646], очень часто дугонервными; прилистиковъ или нѣтъ (у *Peperòmia*), или они развиты, межчерешковые, и охватываютъ часто конечную почку (у *Piper*). Цвѣтки [648, 649] въ группѣ Pipèreae (у *Piper* и у *Peperòmia*) собраны колосомъ [646, 647], съ мясистымъ стержнемъ (т. е. соцвѣтіе початокъ) [648], рѣже кистью; цвѣтки очень скучены, обоеполые или однополые; очень мелкіе, голые и безъ прицвѣтниковъ [648].

Формула цвѣтка большею частью = *A* 3+3, *G* 3, но число тычинокъ, вслѣдствіе недоразвитія, можетъ быть 2; плодолистиковъ 1 [649].

Цвѣтки сидятъ въ пазухѣ небольшихъ, большею частью щитковидныхъ верховыхъ листьевъ. Завязь вообще одногнѣздная, съ одною

стоячею, прямою сѣменопочкою. Плодъ—ягода или костянка. Въ сѣмени развитъ бѣлокъ (endospermum и perispermum, чаще послѣдній) [650].

Рис. 647.
Piper nigrum. Вѣтвь съ соплодіями (1/2 ест. вел.)

Piper, перецъ, большею частью кустарники, съ разсѣянными листьями и съ конечными соцвѣтіями, которыя большею частью сдвигаются въ сто-

Рис. 648.
Piper nigrum. Цвѣтки (1/4).

Рис. 649.
Piper nigrum. Діаграмма цвѣтка; кроющій листъ и два края углубленія початка; эти края имѣютъ видъ прицвѣтниковъ (рис. Эйхлера).

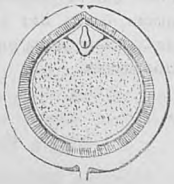


Рис. 650.
Piper nigrum. Продольный разрѣзъ плода.

рону развивающимися верхними боковыми побѣгами, такъ что они помѣщаются тогда противъ листьевъ [646, 647]. У многихъ видовъ *Piper* наблю-

дается ненормальное анатомическое строеніе стебля.—*Peperòmia*, большею частью мясистыя травы, съ супротивными или мутовчатыми толстыми листьями, имѣющими на своей верхней сторонѣ водособирающую ткань.

Группа Saurureae (принимаемая нѣкоторыми авторами за самостоятельное семейство и представляющая, можетъ быть, первоначальный типъ сем. *Piperàceae)* имѣетъ 3–4 плодолистика со многими сѣменопочками. У *Làctoris* правильный трехчленный околоцвѣтникъ, *3 + 3* тычинки и 3 сросшіяся у основанія плодолистика. Плодъ—мѣшечекъ съ нѣсколькими сѣменами *(Làctoris* выдѣляется въ особое сем. *Lactoridàceae*, приближающееся къ *Magnoliàceae)*. — У *Saurùrus* цвѣтки голые; большею частью 6 тычинокъ и 4 свободныхъ или у основанія сросшихся плодолистика, каждый плодолистикъ съ 2—4 прямыми сѣменопочками. Плоды ягодообразные.—У *Houttuynia* нити тычинокъ прикрѣпляются отчасти къ завязи, сѣменоносцы стѣнные; плодъ—многосѣменная коробочка.

Всѣхъ *Piperàceae* насчитывается около 1,000 видовъ, растущихъ только подъ тропиками, въ особенности въ Южной Амер. и въ Остъ-Индіи; эти растенія встрѣчаются по опушкамъ лѣсовъ, по сырымъ тѣнистымъ мѣстамъ; нѣкоторые мясистые представители *(Peperòmia)* растутъ эпифитами на деревьяхъ, другіе цѣпляются помощью корней.

Примѣненіе. Многіе виды употребляются съ давнихъ временъ, какъ овощи и медицинскія растенія изъ острыхъ веществъ и эфирныхъ маслъ, содержащихся почти во всѣхъ частяхъ растенія.

Медиц. «Cubebae» (кубебовая камфора, кубебинъ, кубебовая кислота и др.)—незрѣлыя костянки *Piper Cùbeba (C. officinàlis)* (лазящій кустарникъ, на Явѣ и на др. Зондскихъ о-вахъ; воздѣлывается также и на Антильскихъ о-вахъ). Листья *P. angustifòlia* употребляются подъ названіемъ „Herba Matico“ (въ Амр.). Черный перецъ—незрѣлыя сухія костянки, и бѣлый перецъ—зрѣлыя, но освобожденныя отъ мяса костянки (другіе называютъ ихъ ягодами) *P. nigrum* [647] (лазящій кустарникъ въ Остъ-Индіи; воздѣлывается подъ тропиками). Длинный перецъ — незрѣлые плодовые колосья *P. officinàrum* (на Зондскихъ о-вахъ).—Листья ползучаго *P. Betle*—перца нищихъ (въ Остъ-Индіи) вмѣстѣ съ жареными сѣменами *Aréca* представляютъ распространенное возбудительное средство „бетель“ у малайцевъ.

3 сем. **Chloranthàceae** (*Chlorànthus*, *Hedyòsmum*); супротивные листья, съ прилистниками, болѣе или менѣе сросшимися у основанія; завязь нижняя; плодъ — костянка, сѣменопочки висячія; развитъ только endospermum. Около 33 видовъ, подъ тропиками.

6 порядокъ. **Curvembryae**.

У растеній этого порядка—согнутыя сѣменопочки [655] и, большею частью, почковидныя сѣмена (весьма часто бородавчатыя отъ мелкихъ кутикулярныхъ возвышеній) [653, *B*], съ согнутымъ зародышемъ, лежащимъ въ сѣмени вокругъ внѣшняго бѣлка (perispermum), большею частью мучнистаго [653, *C*; 660, *H*] (уклоненіе срв. рис. 661). Сѣменопочки у всѣхъ представителей порядка прикрѣпляются къ центральному и, въ большинствѣ случаевъ, къ свободному сѣменосцу

(когда въ завязи только одна сѣменопочка, она бываетъ основною) [656]. Цвѣтокъ правильный [651, 658, 660, *C*]; завязь верхняя [654, 655, 657] или полунижняя [660, *D*] (рѣже нижняя); большею частью пятичленные круги (околоцвѣтникъ подпестичный 654, 657, или околопестичный 665, 656, рѣдко надпестичный). Въ наиболѣе развитомъ цвѣткѣ 5 круговъ, а именно: *K 5, C 5, A 5+5, G 2—3—5;* напр., у нѣкоторыхъ родовъ *Гвоздичныхъ* [651, 652]; иногда происходитъ редукція нѣкоторыхъ частей цвѣтка: напр., лепестки или тычинки, противолежащія лепесткамъ, не развиваются [652, *C*, *D*]; встрѣчаются цвѣтки съ 5 листками околоцвѣтника и съ 2 плодолистиками [652, *F*]; такіе цвѣтки встрѣчаются у нѣкоторыхъ видовъ сем. *Caryophyllàceae*, *Chenopodiàceae*, *Amarantàceae* и у другихъ; если число тычинокъ въ одномъ кругѣ превышаетъ 5, то почти всегда можно непосредственно доказать, что увеличеніе ихъ числа произошло отъ расщепленія. Число плодолистиковъ и сѣменопочекъ также иногда уменьшается; у наиболѣе развитыхъ формъ находится одинъ центральный, не свободный съ самаго начала сѣменосецъ, со многими сѣменопочками [657]; у формъ же наиболѣе редуцированныхъ (напр., у многихъ *Paronychieae*)—только одна сѣменопочка, занимающая центральное положеніе у основанія завязи [655, 656]; соотвѣтственно этой редукціи, и устройство плодовъ своеобразное; у формъ наиболѣе развитыхъ плодъ—многосѣменная коробочка; у формъ наиболѣе редуцированныхъ плодъ—односѣменный орѣхъ.

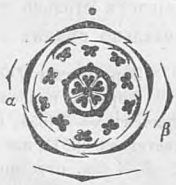


Рис. 651. *Lychnis Viscaria.* Діаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).

У формъ наиболѣе редуцированныхъ цвѣтокъ часто однополый. Относительно вегетативныхъ органовъ въ этомъ порядкѣ наблюдается много сходнаго: такъ, почти всѣ его представители—травянистыя растенія, съ простыми листьями, чаще всего безъ прилистниковъ [658].

Строеніе стебля часто, особенно у сем. *Chenopodiàceae*, *Amarantàceae*, *Nyctaginiàceae* и у др., отличается отъ строенія стебля другихъ Двудольныхъ; а именно, у этихъ растеній иногда въ древесинѣ стебля и корня образуются кольца, похожія на годичныя, но отличающіяся тѣмъ, что новыя камбіальныя кольца появляются внѣ старыхъ, клѣточки которыхъ прекращаютъ при этомъ свое дѣленіе.

1 сем. **Caryophylláceae, Гвоздичныя**. Травянистыя растенія; стебли у нихъ цилиндрическіе, большею частью узловатые; листья супротивные, часто слегка сросшіеся во влагалище, простые [658], съ сидячею нераздѣльною, цѣльнокрайнею пластинкою; прилистниковъ очень часто не бываетъ.

Соцвѣтія—дихазіи [658], переходящіе въ завитки. Цвѣтки правильные, обоеполые; завязь верхняя, околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный [655, 656; 654, 657]; круги цвѣтка пятичленные (или четырех-

членные) [652, *E*]; пестикъ состоитъ изъ 2, 3, 4, 5 плодолистиковъ; чашечка остающаяся, вѣнчикъ—свободнолепестный [654, *B*; 658].

Завязь одногнѣздная (или вначалѣ, а иногда и позже, напр. у *Viscária*, внизу многогнѣздная), столбики свободные; 1 или нѣсколько согнутыхъ сѣменопочекъ на одномъ центральномъ свободномъ сѣменосцѣ [657]. Плодъ—орѣхъ или коробочка, вскрывающаяся на верхушкѣ длинными или короткими створками (зубцами) [653, *A*]; этихъ послѣднихъ бываетъ столько же, сколько и плодолистиковъ, или вдвое больше. Относительно сѣмянъ см. описаніе порядка.

Зародышъ у *Dianthus* прямой.

Формула наиболѣе развитыхъ цвѣтковъ=*Kn*, *Cn*, *An*+*n* (obdiplostemon), *Gn*, причемъ *n*=*5* [651; 652, *A*] или *4* [652, *B*]; плодолистики противостоятъ или чашелистикамъ [651], или лепесткамъ [652, *A*, B]. Число плодолистиковъ сокращается до 2–3—4 (см. отд. роды), при чемъ положеніе другихъ круговъ не мѣняется. Опредѣ-

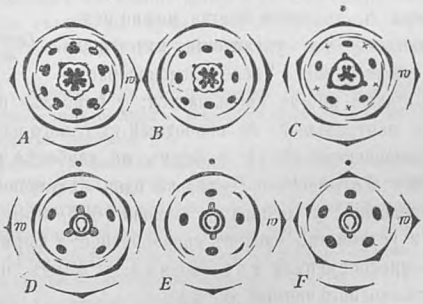


Рис. 652.
Діаграммы цвѣтковъ: *A—Agrostèmma*, *B—Sagina*, *C—Stellària*, *D—Corrigiòla*, *E—Herniària*, *F—Paronycha*; *w*—вѣтвь завитка (рис. Эйхлера).

лить число плодолистиковъ всегда легко по числу столбиковъ. Таково строеніе цвѣтка большинства родовъ первыхъ двухъ группъ семейства. *Stellària média* очень варьируетъ; это растеніе можетъ имѣть: a) цвѣтки вышеописаннаго типа, съ *G 3*; b) цвѣтки безъ вѣнчика или c) только безъ тычинокъ, противолежащихъ лепесткамъ (*A 5*+*0*) [652, *C*], или d) безъ этихъ тычинокъ и безъ нѣкоторыхъ тычинокъ, противостоящихъ чашелистикамъ. Подобное же бываетъ и у *Sagìna*, *Alsìne*, *Ceràstium* и у др.; наконецъ, существуетъ цѣлый рядъ родовъ, у которыхъ извѣстная редукція постоянна и которые представляютъ постепенные переходы къ формамъ наиболѣе редуцированнымъ, имѣющимъ только 5 чашелистиковъ и 5 (или даже 1) противочашечныхъ тычинокъ [652, *D*, *E*, *F*]. Лепестки у *Alsìneae* часто двурасщепленные. Противочашечныя тычинки большею частію болѣе длинныя и у многихъ *Alsìneae* имѣютъ у своего основанія медовики [654, *st*]. Въ нижней части завязи у формъ, наиболѣе развитыхъ, появляются перегородки [651]; онѣ не доходятъ до центра и обыкновенно скоро исчезаютъ (за исключеніемъ, напр., *Viscária purpúrea*). Когда сѣменопочекъ много, то онѣ располагаются на сѣменосцѣ двойными рядами, число которыхъ соотвѣтствуетъ числу плодолистиковъ. Число сѣменопочекъ также редуцируется отъ большого числа до 1 [652]. Сравнительныя изслѣдованія показываютъ, что „свободный

центральный" сѣменосецъ также образованъ брюшными участками плодолистиковъ. Единственная основная сѣменопочка у *Herniária* [655], у *Scleràntbus* [656] и у др. также помѣщается на плодолистикѣ.

Вѣтвленіе вегетативныхъ органовъ у *Caryophylláceae* характерно. Изъ двухъ супротивныхъ листьевъ одинъ появляется раньше другого и имѣетъ болѣе развитую пазушную почку; эти болѣе развитые листья располагаются спиралью по $^1/_4$, такъ что пятый листъ помѣщается надъ первымъ; вѣтви имѣютъ соотвѣтствующее же расположеніе. Въ соцвѣтіяхъ, напротивъ, такимъ болѣе развитымъ листомъ является верхній или второй прицвѣтникъ (β) [651], въ пазухѣ котораго развивается почка [652, *w*]; почка же перваго прицвѣтника (α) иногда совершенно не развивается; у нѣкоторыхъ видовъ не развивается даже и самый прицвѣтникъ.

Первоначальный типъ *Caryophylláceae*, повидимому, представленъ *Alsìneae*; отъ нихъ въ одну сторону отходятъ *Siléneae*, въ высшей степени приспособленныя для опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ; въ другую сторону идутъ *Paronychìeae*, съ различными степенями редукціи.

Семейство распадается на три группы.

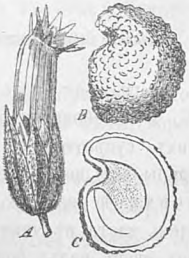


Рис. 653.
Cerástium arvénse. *A*—вскрывшаяся коробочка. *B*—сѣмя. *C*—продольный разрѣзъ его.

1 гр. Alsìneae, группа Мокричниковыхъ, съ раздѣльнолистною чашечкою; коротконоготковые, бѣлые и не пахучіе лепестки расходятся звѣздочкою; лепестки часто не развиваются. Плодъ—коробочка.

А. Плодолистиковъ столько же, сколько и чашелистиковъ (4 или 5). *Ceràstium*, ясколка [653]. Лепестки расщеплены. Коробочка цилиндрическая, большею частію на верхушкѣ согнутая [*A*], вскрывающаяся 10 зубцами. (*Maláchium* отличается пятизубчатою коробочкою, съ двурасщепленными зубцами).—У *Spérgula*, торицы, лепестки не расщеплены, коробочка пятистворчатая, сѣмена крылатыя. Листья линейные и, повидимому, расположенные мутовками, такъ какъ въ каждой листовой пазухѣ помѣщается по вѣтви, съ рѣдко расположенными листьями у ея основанія; прилистники пленчатые.

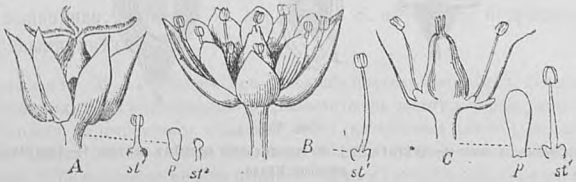


Рис 654.
Arenària (*Halianthus*) *peplóides*. *A*—женскій цвѣтокъ. *B*—мужской цвѣтокъ. *C*—продольный разрѣзъ мужского; *st*—тычинки, *p*—лепестки.

У *Sagìna*, мшанки [652, *B*], цвѣтокъ съ формулою: Kn, Cn, $An+n$ или An, Gn, гдѣ $n=4$ или 5; вѣнчика часто не бываетъ.

B. 3 (рѣдко 2) плодолистика [652, *C*]. У *Stellária*, звѣздчатки, цвѣтки съ глубоко-расщепленными лепестками, съ различнымъ числомъ тычинокъ (ср. выше). У *Arenària*, песчанки, лепестки цѣльные [654, *p*].

Сюда принадлежатъ еще слѣдующія растенія: *Alsìne*, мокричникъ, *Moehringia*, *Halianthus* или *Honckénya* [654], отличающіяся другъ отъ друга, по преимуществу, формою сѣмянъ и числомъ коробочныхъ створокъ. *Spergulária*, торичникъ, съ пленчатыми прилистниками, подобно *Spérgula*.—*Holòsteum*.

Рис. 655.
Herniária glabra: a —цвѣтокъ, *b* —продольный разрѣзъ его, *c* —рыльце съ двумя пыльцевыми зернами.

2 гр. Paronychieae, группа Приноготниковыхъ [652, *D*, *E*, *F*]. Небольшія блѣднозеленыя растеньица; листья у большинства изъ нихъ супротивные, съ пленчатыми прилистниками. Цвѣтки собраны большею частію клубочками; цвѣтки очень мелкіе, не яркіе, съ верхнею завязью (съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ) [655, 656]; очень часто вѣнчика не бываетъ [652, *F*], а тамъ, гдѣ онъ развивается, онъ очень малъ; большею частію развиваются только противочашечныя тычинки [652, *D*, *F*], противовѣнчиковыя же тычинки замѣняются небольшими чешуйками [655]. Завязь часто съ 1 сѣменопочкою. Плодъ—орѣхъ, рѣдко коробочка; у формъ, съ сильно развитымъ околопестичнымъ цвѣткомъ, завязь бываетъ заключена въ цвѣтоложе (hypanthium) [656, *B*, *C*].

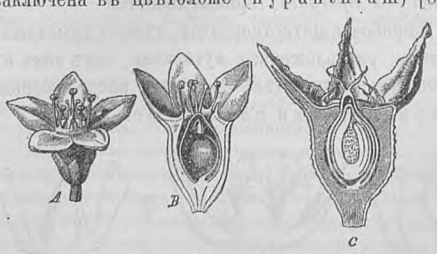


Рис. 656.
Scleràntus ànnuus: A—цвѣтокъ [¹/₁]; *B*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *C*—продольный разрѣзъ плода.

У *Scleràntus*, дивала [656], околопестичный околоцвѣтникъ, съ колокольчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium), вѣнчика нѣтъ [*B*]; противовѣнчиковыхъ тычинокъ или нѣтъ, или онѣ зачаточны; иногда не достаетъ также и нѣкоторыхъ противочашечныхъ тычинокъ.—*Corrigíola* [652, *D*]; *Illecébrum; Paronychia* [652, *F*]; *Herniária*, грыжникъ [652, *E*].

3 гр. Siléneae, группа Смолевковыхъ, съ спайнолистною чашечкою и съ длинноготковымъ (бѣлымъ или розовымъ) вѣнчикомъ; часто наблюдается еще коронка (придаточный вѣнчикъ, ligula, paracorolla), такъ называются чешуйки, находящіяся на ноготкѣ лепестковъ, при переходѣ ихъ въ пластинку [657]. У другихъ группъ семейства придаточнаго вѣнчика нѣтъ. Между вѣнчикомъ и чашечкой часто развивается удлиненное междоузліе [657]. Формула цвѣтка = *K 5, C 5, A 5+5, G 5 (4, 3, 2)*. Плодъ—коробочка, со многими сѣменами.

A. Пестикъ состоитъ изъ 5 (рѣдко изъ 3—4) плодолистиковъ. У *Lychnis*, горицвѣта [651, 658], вѣнчикъ длиннѣе чашечки; коронка развита; коробочка десятизубчатая или пятизубчатая, совершенно одногнѣздная или у основанія пятигнѣздная (на основаніи послѣдняго признака этотъ родъ дѣлятъ на нѣсколько отдѣльныхъ родовъ: *Melàndryum, Lychnis, Viscària*). Нѣкоторые виды *Lychnis* однополы, вслѣдствіе уничтоженія какого-либо пола (*L. vespertìna, L. diúrna*).

У *Agrostémma (A. Githàgo*, куколя) [652, *A*] чашечка съ узкими листовидными зубцами, болѣе длинными чѣмъ вѣнчикъ; коронки нѣтъ; коробочка пятизубчатая.

B. Пестикъ состоитъ изъ 3 плодолистиковъ. У *Silène*, смолевки, шестизубчатая коробочка; у большинства видовъ развита коронка [656].

У *Cucúbalus*, пузырьника, плодъ ягодный, который становится подконецъ сухимъ, но не растрескивается.

C. 2 плодолистика (2 столбика; четырехзубчатая коробочка). У *Dianthus*, гвоздики [558], при основаніи чашечки находится одна или нѣсколько паръ верховыхъ листьевъ; коронки нѣтъ.

Замѣчательное уклоненіе этого растенія составляетъ появленіе прямого зародыша.

У *Gypsóphila*, качима, колокольчатая открытая чашечка, съ пятью сухими пленчатыми полосками; коронки нѣтъ; цвѣтки обыкновенно мелкіе и многочисленные, собранные въ большіе кистевидные дихазіи. У *Saponaria*, мыльнянки, цвѣтокъ съ коронкою; *S. officinàlis* встрѣчается часто съ махровыми цвѣтками.

Опыленіе. У Alsìneae при основаніи противочашечныхъ тычинокъ [654] обыкновенно находятся медовики; цвѣтки *Alsìneae* очень часто протерандричны, но, когда не происходитъ перекрестнаго опыленія, часто (незамѣтные цвѣтки) самоопыляются. Открытые цвѣтки *Alsìneae* болѣе доступны многимъ насѣкомымъ (особенно мухамъ и пчеламъ). У большинства родовъ бываетъ гинодіоеція (женская двудомность), и тогда обыкновенно обоеполые цвѣтки болѣе замѣтны, чѣмъ женскіе; что эти послѣдніе происходятъ изъ обоеполыхъ цвѣтковъ, слѣдуетъ изъ того, что въ нихъ бываютъ большіе зачатки другого пола [654, *A*]. *Arenària peplóides*—двудомное растеніе [654]. Виды Silèneae приспособлены обыкновенно къ опыленію помощью насѣкомыхъ, имѣющихъ длинный хоботокъ, особенно бабочекъ; эти растенія часто протерандричны; при этомъ сначала развиваются противочашечныя тычинки, потомъ

противовѣнчиковыя и подъ конецъ столбики; медъ выдѣляется кольцевымъ валикомъ, находящимся у основанія завязи или у основанія тычинокъ; нѣкоторые виды цвѣтутъ и пахнутъ ночью или вечеромъ (*Lychnis vespertìna*, *Silène nutans*, *Saponària officinàlis*); у нихъ цвѣтки, какъ и у другихъ цвѣтущихъ ночью растеній, грязно-блѣдной или бѣлой окраски.

Географическое распространеніе. Къ сем. *Caryophyllàceae* относится около 1100 видовъ, растущихъ особенно въ умѣренныхъ и менѣе жаркихъ климатахъ, очень мало подъ тропиками. *Paronychìeae* растутъ преимущественно на сухихъ песчаныхъ почвахъ.

Примѣненіе. „Мыльный корень" (сапонинъ, пѣнящійся въ водѣ) доставляетъ *Saponària officinàlis*; онъ употребляется для мытья, точно также и корень *Gypsóphila Strúthium*. Сѣмена куколя, повидимому, ядовиты. Декоративными растеніями служатъ многіе виды гвоздики изъ южн. Евр. (*D. Caryophyllus*, голландская гвоз-

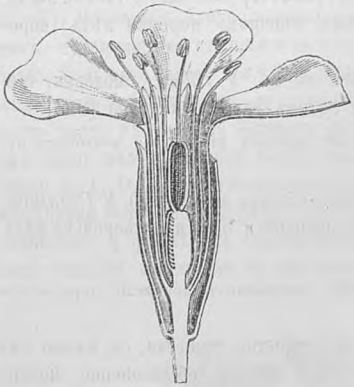


Рис. 657.
Lychnis Viscária [*V. vulgàris*]; продольный разрѣзъ цвѣтка [увел.].

Рис. 658.
Diànthus Caryophyllus. Соцвѣтіе.

дика, часто съ махровыми цвѣтками, *D. barbàtus*, турецкая гвоздика, *D. plumàrius*), далѣе, *Lychnis grandiflóra* (изъ Японіи), *L. Chalcedónica*, зорка, *L. fulgens*. *Gypsóphila paniculàta*, перекати-поле (изъ вост. Евр., Сибири), *G. élegans*, *Silène coelirósa* (изъ южн. Евр.). *Ceràstium tomentósum* (изъ южн. Евр.). Кормовое растеніе—*Spèrgula arvensis*.

2 сем. **Amarantáceae**. Планъ цвѣтка такой же, какъ у *Chenopodiàceae* и у наиболѣе редуцированныхъ *Caryophyllàceae* [652, *F*]; цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, большею частію обоеполые, съ 5 свободными (рѣдко немного сросши-

мися) листками околоцвѣтника; противъ листковъ околоцвѣтника находятся 5 тычинокъ, часто сросшихся у своего основанія въ короткую или длинную трубочку, а въ промежуткахъ между ними находятся листовидные зубцы (у *Gomphréneae* только двугнѣздные пыльники, раскрывающіеся часто продольными трещинами); пестикъ состоитъ изъ 2—3 плодолистиковъ; онъ съ одногнѣздною завязью и большею частью съ 1, рѣже съ нѣсколькими сѣменопочками; плодъ—орѣхъ, рѣже (у *Celòsia*, *Amaràntus*, *Gomphréna*) коробочка (вскрывающаяся неправильно или крышечкой). Особенно отличаетъ это семейство отъ выше описанныхъ то, что у него околоцвѣтникъ не зелено-травянистый, а пленчатый, сухой, и у многихъ видовъ ярко покрашенный; часто листки околоцвѣтника оканчиваются на верхушкѣ щетинкою или остью; къ тому же при цвѣткахъ находятся кроющіе листья, въ видѣ двухъ большихъ прицвѣтниковъ, такіе же, какъ и листки околоцвѣтника: всѣ эти сухіе листки сохраняются послѣ цвѣтенія, безъ измѣненія. Цвѣтки собраны въ сложныя, колосовидныя или головчатыя соцвѣтія, какъ у *Chenopodiàceae*. Соцвѣтія или одиночныя, или собранныя въ кисти, или въ дихазіи и въ завитки. Большинство *Amarantàceae*—травы, немногіе представители—кустарники; листья разсѣянные или супротивные, всегда цѣльные и безъ прилистниковъ; одни виды голые, другіе густо войлочные.

Всѣхъ *Amarantàceae* около 450 видовъ, растущихъ особенно подъ тропиками, большею частію въ Южной Америкѣ и Остъ-Индіи; немногіе виды встрѣчаются внѣ тропиковъ.

Только немногіе виды утилизируются; часть ихъ, преимущественно остъ-индскіе виды служатъ декоративными растеніями: *Amaràntus* (*A. sanguíneus* и др.); *Gomphrèna globósa*; *Celósia cristàta*; ось соцвѣтія этого вида расширена (фасціирована: „пѣтушій гребень"); *Alternanthéra*. Нѣкоторые виды подъ тропиками употребляются какъ овощи, а мучнистыя сѣмена нѣкоторыхъ остъ-инд. видовъ идутъ въ пищу.

3 сем. **Chenopodiáceae, Маревыя.** Большею частію травянистыя растенія, какъ и Гвоздичныя, но листья у нихъ [660] спиральные (за исключеніемъ напр. *Salicòrnia*), простые и безъ прилистниковъ, большею частью мясистые и, подобно стеблю, мучнистые, т.-е. покрытые маленькими, наполненными сокомъ волосками, большая шаровидная конечная клѣточка которыхъ легко отваливается; иное опушеніе встрѣчается рѣдко.

Соцвѣтія представляютъ большею частью метелки, составленныя изъ клубочковъ (660); прицвѣтниковъ обыкновенно не бываетъ. Часто наблюдаются однополые цвѣтки. Цвѣтки, за однимъ только исключеніемъ (у *Beta*), съ верхнею завязью [659], правильные, небольшіе, не яркіе, съ простымъ, зеленымъ, пятилистнымъ и болѣе или менѣе сростнолистнымъ околоцвѣтникомъ; 5 тычинокъ, находящихся противъ листковъ околоцвѣтника [659, 660, *C*, *D*]; пестикъ состоитъ изъ 2—5 плодолистиковъ, 5-одногнѣздная завязь, съ одною основною согнутою сѣменопочкою [660, *D*]. Число листковъ околоцвѣтника и число тычинокъ у нѣкоторыхъ родовъ низводится до 3—2—1—0. Плодъ—орѣхъ. Слѣдов., цвѣтки и плоды у *Chenopodiáceae* такіе же, какъ у редуцированныхъ *Caryophyllàceae* [652, *F*]. Сѣмя такое же, какое свойственно вообще этому порядку (исключенія см. далѣе, при описаніи родовъ).

Діаграмма цвѣтка *Chenopodiàceae*, наиболѣе часто встрѣчающаяся, такая же, какая представлена на рис. 652, *F*; ни у одного представителя семейства нѣтъ намековъ ни на вѣнчикъ, ни на противовѣнчиковыя тычинки, которыя можно было бы предположить по плану. Это семейство представляетъ, повидимому, вѣтвь *Caryophyllàceae*.— Околоцвѣтникъ, послѣ цвѣтенія, остается около орѣха, часто измѣняясь различнымъ образомъ, что̀ и служитъ, вмѣстѣ съ положеніемъ сѣмянъ, формою зародыша, поломъ цвѣтка и т. п., характерными признаками отдѣльныхъ родовъ.

Рис. 659.
Chenopòdium Bonus Hènricus. Цвѣтокъ; два листка околоцвѣтника и противолежащія имъ тычинки удалены.

Рис. 660.
Beta vulgàris. *A*—вѣтвь съ соцвѣтіями. *B*— соцвѣтія. *C*—цвѣтокъ. *D* — продольный разрѣзъ цвѣтка. *E*— соплодіе [«сѣмя»]. *F*- плодъ. G—сѣмя. *H*— продольный разрѣзъ сѣмени.

Рис. 661.
Sàlsola Soda. Два зародыша [увел.].

Семейство *Chenopodiàceae* подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. Chenopodieae, группа Маревыхъ [659, 660]; обоеполые или однополые цвѣтки, смѣшанные на одномъ и томъ же растеніи (растенія полигамныя); цвѣтки съ правильнымъ пятираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ [659; 660, *C*]; зародышъ согнутый кольцомъ [660, *H*]. Листья обыкновенной плоской формы [660, *A*].—У *Chenopòdium*, мари, цвѣтки [659] съ верхнею завязью. Плодъ (почковидный или сплюснутый) совершенно свободный; у нѣкоторыхъ видовъ (у подрода *Blitum*, жминды) появляются соплодія, похожія на соплодія шелковицы, такъ какъ околоцвѣтникъ становится подъ конецъ мясистымъ и покрашеннымъ. *Beta*, свекловица [660], отличается отъ всѣхъ другихъ родовъ *Chenopodiàceae* тѣмъ, что завязь у нея полунижняя [*D*], и тѣмъ, что околоцвѣтникъ становится подъ конецъ хрящеватымъ [*E*, *F*]. Мелкіе, большею частью 2 — 3 цвѣтковые клубочки [*A*, *B*] безъ прицвѣтниковъ, собраны въ длинный рѣдкій колосъ [*A*, *B*]; цвѣтки болѣе или менѣе срастаются между собою [*B*, *E*], вслѣдствіе чего клубочекъ спадаетъ цѣликомъ и обыкновенно

называется «сѣменемъ». Сѣмя лежитъ въ плодѣ вертикально [*C*, *H*]. — *Hablitzia (H. tamnóides)*.

2 гр. Salsóleae, группа Зольниковыхъ; цилиндрическіе или полуцилиндрическіе листья; околоцвѣтникъ такой же, какъ и у растенія предыдущей группы; плодъ большею частью почковидно-сплющенный; два вначалѣ упоминаемыхъ рода группы отличаются отъ всѣхъ другихъ родовъ семейства тѣмъ, что зародышъ у нихъ не согнутый кольцомъ, но завитой спиралью [661], и тѣмъ, что бѣлокъ или очень малъ, или его вовсе нѣтъ; иногда оба эти рода соединяются въ самостоятельную группу Spirolóbeae, въ противоположность которой группа, составленная изъ прочихъ родовъ, называется Cyclolóbeae.—*Sàlsola* (поташникъ, зольникъ), съ острощетинистыми листьями; цвѣтки съ 2 щетинистыми прицвѣтниками; на спинкѣ плода въ поперечномъ направленіи развивается хрящеватое крыло.

Chenopodina отличается отъ *Chenepódium*, главнымъ образомъ, своимъ зародышемъ и отсутствіемъ бѣлка.—У *Kóchia* почти такіе же цвѣтки, какъ у *Sàlsola*, но зародышъ кольцевой; отъ большинства другихъ родовъ это растеніе отличается своимъ опушеніемъ.

3 гр. Salicornieae, группа Солеросовыхъ.—*Salicórnia*, солеросъ, весьма своеобразнаго внѣшняго вида: стебель мясистый, членистый и почти безлистный, такъ какъ очень короткіе супротивные листья срастаются въ видѣ влагалищъ; на стеблѣ около каждаго листа находится углубленіе, гдѣ помѣщается маленькій трехцвѣтковый дихазій, безъ прицвѣтниковъ. Околоцвѣтникъ сростнолистный, трехраздѣльный или четырехраздѣльный, 1—2 тычинки, 1 пестикъ; бѣлка нѣтъ. *S. herbácea*, по глинистымъ, солончаковымъ мѣстамъ.

4 гр. Atripléceae, группа Лебедовыхъ, растенія большею частію съ однополымъ цвѣткомъ. Мужской цвѣтокъ съ четырехраздѣльнымъ или съ пятираздѣльнымъ околоцвѣтникомъ; у женскаго цвѣтка околоцвѣтникъ другой формы.—*Atriplex*, лебеда, однодомныя или полигамныя растенія; женскіе цвѣтки голые, но съ 2 большими травянистыми прицвѣтниками, которые разрастаются во время плодосозрѣванія и становятся бородавчатыми и расщепленными; они облекаютъ сплюснутый орѣхъ.

Отдѣлъ *Dichospérmum* съ двумя формами женскаго цвѣтка, изъ которыхъ одна описана выше, другая такая, какъ у цвѣтковъ *Chenopódium*, гдѣ тычинокъ нѣтъ, а плоды пластинчатые и не сплюснутые (съ боковъ); у нѣкот. растеній, напр. у *A. hortènsis*, принадлежащихъ къ этому отдѣлу, орѣхи бываютъ даже 3 формъ. Всѣ цвѣтки *Atriplex*, съ вертикальными плодами, — придаточные побѣги, выходящіе изъ обыкновенныхъ клубочковидныхъ соцвѣтій;—это довольно своеобразная особенность.

Spinàcia—двудомное растеніе; мужской цвѣтокъ: *P 4 (—5)*, *A 4 (—5)*; въ женскомъ цвѣткѣ трубчатый, дву-четырехраздѣльный околоцвѣтникъ, твердѣющій во время плодосозрѣванія и срастающійся со сплюснутымъ орѣ-

хомъ; у *S. oleràcea*, шпината, околоцвѣтникъ вырастаетъ въ шипы; 4 длинныхъ рыльца.—У *Hàlimus* оба сильно сросшіеся прицвѣтника впослѣдствіи крѣпко охватываютъ плодъ.

5 гр. Basèlleae. Группа, уклоняющаяся лишь немного отъ предыдущей; завязь здѣсь верхняя, околоцвѣтникъ болѣе или менѣе околопестичный; 2 прицвѣтника.—*Basèlla*, *Boussingaùltia*, *Ullucus*. Околоцвѣтникъ чашечковидный, 1 сѣменопочка въ завязи; у *Basèlla* околоцвѣтникъ становится мясистымъ и обволакиваетъ орѣхъ; сѣменодоли такъ изогнуты, что на поперечномъ разрѣзѣ сѣмени онѣ перерѣзываются два раза (какъ у *Spirolòbeae*). Это—травянистыя, вьющіяся растенія.

Опыленіе. Насколько извѣстно, у этого семейства бываетъ вѣтровое опыленіе и самоопыленіе; не яркіе, лишенные нектара цвѣтки, повидимому, не посѣщаются насѣкомыми.

Всѣхъ *Chenopodiàceae* около 520 видовъ; бол. ч. однолѣтнія приморскія и сорныя растенія; у насъ растутъ по преимуществу виды *Chenopòdium* и *Atriplex*; большинство растетъ внѣ тропиковъ и играетъ существенную роль, напр., въ составѣ флоры солончаковыхъ степей Азіи. *Chenopodiàceae* растутъ обыкновенно большими обществами.

Примѣненіе въ общемъ незначительное. Медиц. „Sacchàrum" (тростниковый сахаръ) добывается изъ свекловицы.—Важное растеніе *Bèta vulgàris* (родина—морскіе берега юж. Евр., сред. Азія), съ ея различными разновидностями: красной свекловицей, сахарной (для добыванія сахара), кормовой. Сахарная свекловица—двулѣтнее растеніе; въ первый годъ развивается очень толстый, мясистый, главный корень и розетка многочисленныхъ листьевъ. Корень выполненъ питательными веществами (сахаромъ у сахарной свекловицы, бѣлкомъ у кормовой). На поперечномъ разрѣзѣ корня видно много концентрическихъ круговъ сосудистыхъ пучковъ и промежуточной паренхимы. На второй годъ развивается удлиненный стебель, растущій на счетъ запасныхъ веществъ корня и приносящій цвѣтки.

Овощами служатъ свекловица, шпинатъ (съ Востока) и *Atriplex hortènsis*. *Chenopòdum Quinòa* (изъ Чили, Перу) на родинѣ важное мучное растеніе. *Sàlsola Kali*, *S. Soda* (по берегамъ Средиземнаго моря). *Salicòrnia*, *Chenopodìna marìtima*, *Suaèda setigèra* и др. приморскія растенія доставляютъ соду. Ароматическія растенія рѣдки: *Chenopòdium ambrosiòides* и *Ch. Botrys*. Клубни *Ullucus tuberòsa* употребляются какъ картофель.

Декоративными растеніями служатъ красныя разновидности *Atrìplex hortensis* и шпината.

4 сем. **Batidaceae.** *Batis marìtima* вестъ-индское кустарниковое растеніе, на морскомъ побережьѣ.

5 сем. **Phytolaccàceae.** Обоеполые (рѣдко однополые) правильные цвѣтки, иногда съ почти полунижнею завязью, съ простымъ чашечковиднымъ или покрашеннымъ, четырех-пятилистнымъ (обыкновенно внизу спайнолистнымъ) околоцвѣтникомъ; либо 1 кругъ тычинокъ, противолежащихъ листкамъ околоцвѣтника, либо 2, изъ которыхъ одинъ чередуется съ листками околоцвѣтника, но число тычинокъ, вслѣдствіе расщепленія, можетъ доходить въ одномъ или въ обоихъ кругахъ до 10—15—20—25. У нѣкоторыхъ родовъ только 1 плодолистикъ, у другихъ много (4—10) плодолистиковъ, расположенныхъ кольцомъ; плодолистики или остаются свободными, или срастаются въ одинъ пестикъ, завязь котораго съ соотвѣтствующимъ числомъ гнѣздъ; но во всѣхъ случаяхъ каждый плодолистикъ несетъ отдѣльный столбикъ и только 1 сѣменопочку. Плодъ—ягода (или орѣхъ). Большинство—травы и полукустарники съ разсѣянными простыми листьями, безъ прилистниковъ (*Petiverìeae* съ

прилистниками). Соцвѣтія б. ч. кисти и колосья, располагающіеся въ нѣкоторыхъ случаяхъ супротивно листьямъ, такъ какъ ихъ пазушныя почки перерастаютъ соцвѣтія.—У *Petivèria* прямой зародышъ, со свернутыми въ трубку сѣменодолями.—*Phytolàcca*, *Pircùnia*, *Micròtea*, *Seguiéria*, *Rivina* (*P* 4, *A* 4, *G* 1, плодъ—ягода) и др.

Близко къ этому семейству стоитъ *Thelygónum Cynocràmbe*—однодомное растеніе; въ мужскомъ цвѣткѣ *P* 2, неопредѣленное число тычинокъ; въ женскомъ цвѣткѣ сростнолистный трехзубчатый околоцвѣтникъ, 1 плодолистикъ, гинобазическій столбикъ; плодъ—костянка; однолѣтняя трава, по берегамъ Средиземнаго моря. Своеобразное вѣтвленіе.

Къ семейству *Phytolaccàceae* относятся около 90 видовъ, встрѣчающихся въ тепломъ умѣр. климатѣ Америки и Афр. Красный сокъ по преимущ. *Phytollàca decàndra* (изъ Сѣв. Амер.; воздѣлывается часто въ Евр.) употребляется для подкрашиванія винъ и сахарныхъ продуктовъ.

6 сем. **Portulacáceae, Портулаковыя**. Цвѣтки правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Mòntia*), съ верхнею завязью (за исключеніемъ *Portuláca*), и обоеполые. Діаграмма, пригодная для большинства родовъ, изображена на рис. 662, *A*: ее можно разсматривать какъ діаграмму цвѣтка *Chenopodiáceae*, съ добавленіемъ 2 срединныхъ прицвѣтниковъ (назы-

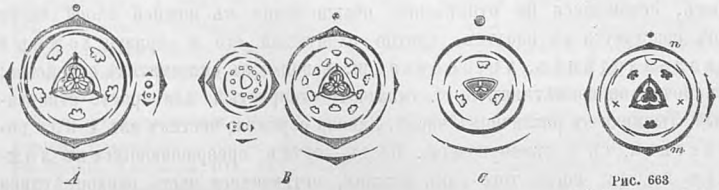


Рис. 662.
Діаграммы цвѣтковъ: *A*—*Calandrinia procùmbens*, *B*—*C. Menzeisii* (C. speciosa), *C*—*Mòntia fontàna* (Рис. Эйхлера.

Рис. 663
Mòntia. Діаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).

ваемыхъ «чашелистиками») [662; 663, *m*, *n*] и лепестковиднаго околоцвѣтника (обыкновенно называемаго «вѣнчикомъ»); «лепестки» очень скоро опадаютъ; иногда ихъ нѣтъ вовсе. Бо́льшею частью 5 тычинокъ, противолежащихъ «лепесткамъ», но у другихъ родовъ число тычинокъ иное. У *Montia* [662, *C*; 663] только 3 тычинки, вслѣдствіе недоразвитія двухъ тычинокъ внѣшняго круга [663]; у другихъ родовъ тычинокъ больше 5, а у нѣкоторыхъ даже большое и неопредѣленное число ихъ, что̀ происходитъ отчасти отъ появленія второго круга тычинокъ, чередующихся съ первымъ, отчасти отъ расщепленія тычинокъ [662, *B*]. Пестикъ б. ч. состоитъ изъ 3 плодолистиковъ; завязь одногнѣздная съ одною или со многими основными сѣменопочками (иногда сидящими на развѣтвленныхъ сѣменосцахъ, какъ у нѣкоторыхъ *Caryophylláceae*). Плодъ—коробочка, рѣже орѣхъ. Большинство *Portulacáceae*—однолѣтнія травы, съ разсѣянными, часто мясистыми и голыми листьями, безъ прилистниковъ или съ зачаточными, пленчатыми или превращенными въ волоски прилистниками. Соцвѣтіе цимозное (дихазіальное).

У *Portulàca*, портулака, цвѣтокъ съ нижнею или полунижнею завязью; плодъ—коробочка, съ крышечкой; число тычинокъ неопредѣленное; тычинки б. ч. располагаются группами (вслѣдствіе расщепленія) противъ «лепестковъ». У *Móntia*—«вѣнчикъ» спайнолепестный, но расщепленный на спинной сторонѣ [663] и вслѣдствіе этого, а также вслѣдствіе значительной величины обоихъ боковыхъ внѣшнихъ «лепестковъ» (передъ которыми не бываетъ тычинокъ), онъ немного неправильный; 3 тычинки.

Calandrìnia [663]; *Talìnum*; *Anacàmpseros*; *Claytónia*.

Всѣхъ *Portulacáceae*—около 125 видовъ; б. ч. въ теплыхъ и умѣрен. странахъ, особенно въ сухихъ странахъ Юж. Амер. и въ Капской землѣ; въ юж. Евр. растетъ *Portuláca oleráceа*, портулакъ, употребляющійся на супъ и какъ салатъ. Многіе виды *Portuláca (P. grandiflóra* изъ Бразиліи, со многими цвѣтными разновидностями, съ расщепленными листками околоцвѣтника и махровыми цвѣтками) и *Calandrína*—декоративныя растенія. Въ сред. Россіи растетъ *Móntia rivuláris*.

7 сем. **Nyctaginiáceae.** Весьма характеренъ для этого семейства простой, правильный, сростнолистный, часто вѣнчиковидный околоцвѣтникъ, остающійся по отцвѣтеніи; обыкновенно въ нижней своей части онъ срастается съ плодомъ, плотно охватывая его и образуя ложный околоплодникъ, anthocarpum, важный въ систематикѣ семейства; въ почкѣ околоцвѣтникъ б. ч. складчато-створчатый или просто створчатый. Тычинки въ различномъ числѣ. Завязь верхняя; пестикъ изъ 1 плодолистика, съ 1 сѣменопочкою. Плодъ—орѣхъ, превращающійся въ ложную ягоду, послѣ того какъ нижняя, остающаяся часть околоцвѣтника становится мясистою. Весьма своеобразна, наконецъ, оболочка (поволока, involucrum) цвѣтковъ, состоящая изъ свободныхъ или сросшихся прицвѣтниковъ. Большинство *Nyctaginiàceae*—травы, немногія—деревья (*Pisónia* и др.); *Bougainvìllea*—ліана. Стебель у многихъ видовъ узловатый со вздутыми узлами; листья простые, перистонервные, разсѣянные или супротивные; безъ прилистниковъ.

Сосудистые пучки разсѣянные; строеніе стебля ненормальное.

У *Miràbilis* дихазіальное вѣтвленіе; околоцвѣтникъ вѣнчиковидный, воронкообразный, скрученный и складчатый въ почкѣ, приблизительно какъ вѣнчикъ у *Convólvulus*; снаружи околоцвѣтника находится пятираздѣльная чашечковидная оболочка изъ 5 прицвѣтниковъ, чередующихся съ долями околоцвѣтника. У *Oxybàphus*. оболочка содержитъ 1—3 (дихазіально расположенныхъ) цвѣтка. *Bougainvìllea*, съ розовою трехлистною оболочкою, содержащею 3 боковыхъ цвѣтка (конечнаго цвѣтка нѣтъ); у *Boerhaàvia*, *Pisónia*, *Néea* и у др. листки оболочки низведены до зубчиковъ или чешуекъ.

Всѣхъ *Nyctaginiàceae*—около 157 видовъ, бол. ч. подъ тропиками, особенно въ Южной Америкѣ (въ Бразиліи).

Декоративными растеніями служатъ слѣдующіе виды: *Mirabilis longiflora* и *M. Jalapa* (оба изъ Мексики), *M. multiflora* (изъ Калифорніи). *Néea theifera* содержитъ теинъ; листья этого растенія могутъ употребляться какъ чайные листья.

8 сем. Aizoáceae. Въ цвѣткѣ только три круга, въ случаѣ ихъ изомерности чередующіеся одинъ съ другимъ; первый кругъ—чашечковидный околоцвѣтникъ; третій—плодолистики, а кругъ, лежащій между ними, остается либо не расщепленнымъ, и тогда представленъ тычинками, либо расщепляется на большое число членовъ, и тогда или всѣ они превращаются въ тычинки (располагающіяся группами), или же самые внѣшніе изъ нихъ принимаютъ форму лепестковъ. Плодъ б. ч. многогнѣздная коробочка. Большинство *Aizoaceae*—травы, съ толстымъ мясистымъ стеблемъ и съ листьями безъ прилистниковъ; часто наблюдается ненормальное строеніе стебля. Двѣ группы.

1 гр. Aizoideae; верхняя завязь и околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный о 4 (5) листкахъ; тычинки простыя или расщепленныя, сидятъ группами, по 2—3, чередующимися съ листками околоцвѣтника. Пестикъ изъ 3 – 5 плодолистиковъ съ трехгнѣзною завязью и б. ч. со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ на центральномъ сѣменосцѣ, образованномъ изъ краевъ плодолистиковъ. Плодъ—коробочка. Соцвѣтія дихазіи и завитки. — *Aizóon, Mollúgo, Sesúvium* и др. *Aizoideae*—травы или кустарники, б. ч. опушенные волосками.

2 гр. Mesembrianthèmeae. Завязь нижняя или полунижняя.—У *Tetragónia* околоцвѣтникъ 4-(рѣже 3, 5 или 6)-членный, тычинки сидятъ по-одиночкѣ или отъ расщепленія) группами, чередуясь-съ листками околоцвѣтника; плодолистики въ неопредѣленномъ числѣ; каждое гнѣздо завязи содержитъ только 1 висячую сѣменопочку. Плодъ—орѣхъ или костянка. Цвѣтки—по-одиночкѣ въ пазухѣ листьевъ, съ придаточною листовою почкой, помѣщающеюся подъ цвѣтками; иногда между этою почкой и цвѣткомъ развивается другой придаточный цвѣтокъ. Виды *Tetragónia* свойственны южному полушарію, особенно Капской землѣ. *T. expánsa*, новозеландскій „шпинатъ" (въ Японіи, Австраліи, Юж. Амер.)—мясистое растеніе, разводимое въ Европѣ для салата.—У *Mesembriánthemum* цвѣтки съ пятичленными кругами; многочисленные линейные лепестки и еще болѣе многочисленныя тычинки; всѣ онѣ происходятъ отъ расщепленія 5 или 4 одиночныхъ зачатковъ, чередующихся съ чашелистиками. Плодолистики, чередующіеся съ 5—4 тычинками, образуютъ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью, сѣменопочки которой вначалѣ сидятъ почти во внутреннихъ углахъ, на краяхъ загнутыхъ впередъ плодолистиковъ, но при послѣдующемъ развитіи вся завязь такъ видоизмѣняется, что сѣменосцы становятся стѣнными, а сѣменопочки принимаютъ тогда, повидимому, необычайно рѣдкое въ растительномъ царствѣ положеніе,—на спинномъ швѣ плодолистика. Виды *Mesembriánthemum* — кустарники или полукустарники, рѣже травы, съ мясистыми стеблями и съ простыми, цѣльнокрайними, большею частью цилиндрическими или трегранными листьями. Цвѣтки распускаются большею частью въ полдень; они ярко покрашены, обыкновенно въ розовый или розово-фіолетовый цвѣтъ; запаха нѣтъ. Коробочка вскрывается въ дождливую погоду. Около 300 видовъ, преимущественно въ Капской землѣ; нѣкоторые изъ нихъ—декоративныя растенія; *M. crystallinum*, ледяная трава (въ Капской землѣ, на Канарскихъ островахъ, въ средиземноморскихъ странахъ, въ Австраліи, Калифорніи и др.), покрыта своеобразными пузырчатыми блестящими волосками, сокъ которыхъ содержитъ поваренную соль; волоски служатъ водовмѣстилищами.

---

7 порядокъ. Cactiflòrae, Кактусоцвѣтныя.

Положеніе этого порядка въ системѣ очень сомнительно; во всякомъ случаѣ по многимъ особенностямъ онъ, повидимому, приближается къ *Mesembriánthemum*. Нѣкоторые ботаники относятъ его къ сем. *Ribesiáceae*, другіе къ порядку *Passiflorineae*.

Къ порядку *Cactiflòrae* принадлежитъ одно только семейство:

Сем. **Cactàceae, Кактусовыя.** Цвѣтокъ съ нижнею завязью, обоеполый, правильный [664], замѣчателенъ своимъ а ц и к л и ч е с к и м ъ с т р о е н і е м ъ; а именно, м н о г о ч и с л е н н ы е ч а ш е л и с т и к и и л е п е с т к и его, расположенные по спирали, переходятъ постепенно одни въ другіе [664], располагаясь у нѣкоторыхъ формъ отчасти и по бокамъ завязи, какъ у *Nymphaèa*. Лепестки свободные, плоскіе, распускающіеся колесовидно (у *Opùntia*, *Peiréskia* и у *Rhìpsalis*), прямостоячіе и срастающіеся у своего основанія въ болѣе или менѣе короткую трубку (у *Cèreus*, *Epiphyllum*, *Mammillària*, *Echìnocàctus*, *Melocàctus* и у др.). Т ы ч и н о к ъ м н о г о; онѣ прикрѣпляются къ основанію вѣнчика. Пестикъ образованъ изъ многихъ плодолистиковъ; 1 столбикъ, раздѣленный на соотвѣтственное (плодолистикамъ) число вѣтвей; завязь о д н о г н ѣ з д н а я со м н о г и м и с т ѣ н н ы м и с ѣ м е н о с ц а м и. Сѣменопочка обратная на длинной и изогнутой сѣменожкѣ. Плодъ — я г о д а, мясо которой образовано по большей части изъ сѣменожки. Сѣмена безъ бѣлка. — Внѣшній видъ Кактусовыхъ очень своеобразенъ; наименѣе своеобразную внѣшность представляетъ *Peiréskia* [665, *B*], съ толстыми и мясистыми листьями; у другихъ родовъ нѣтъ листьевъ обыкновенной формы или они очень небольшихъ размѣровъ и скоро отваливаются или исчезаютъ (у *Opùntia*); вслѣдъ за обѣими нормально развитыми сѣменодолями развивается стебель, свойственный данному виду, безъ листьевъ, такъ какъ эти послѣдніе очень малы, скоро опадаютъ или превращаются въ шипы. Стебли мясистые, многолѣтніе, подконецъ развиваютъ значительную массу древесины; у нѣкоторыхъ родовъ стебли вытянутые, цилиндрическіе, членистые, болѣе или менѣе дихотомически развѣтвленные, напр., у *Rhìpsalis* и у *Phyllocáctus*, большею частью живущихъ эпифитами на деревьяхъ; у другихъ родовъ

Рис. 664.
Echinópsia (уменьш.).

стебли, хотя и вытянуты, развѣтвленные, болѣе или менѣе ребристые [664] (призматическіе), бороздчатые или крылатые, но въ общемъ колоновидные и прямостоячіе (до 20 метр. высоты и до 1 метра въ окружности, у *Cèreus gigànteus*, въ Новой Мексикѣ) или цѣпляющіеся помощью корней, напр., у видовъ *Cèreus* и *Rhìpsalis*; у другихъ представителей стебли сплющенные, болѣе или менѣе листовидные и крылатые, часто съ ребромъ посерединѣ, развѣтвленные и членистые, напр., у *Epiphyllum*, *Phyllocàctus*, *Opúntia*, у немногихъ видовъ *Rhipsalis*; у другихъ стебли толстые, низкіе, шарообразные или яйцевидные, не развѣтвленные или только мало вѣтвистые и снабженные высокими бородавками, несущими пучекъ иголъ (у *Mammillària* и у др.; 665, *A)*, или съ поперечными гребешками, раздѣленными бороздками, т. е. рядами сросшихся бородавокъ (у *Melocàctus*, *Echinocàctus*, *Echinòpsis* [665]; у нѣкоторыхъ изъ этихъ родовъ и завязь является погруженною въ стебель, такъ что, повидимому, поверхность завязи, подобно по-

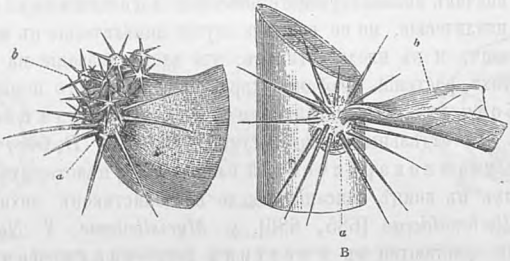


Рис. 665.

Echinocàctus: a—соотвѣтствуетъ листовой пластинкѣ; *b*—пазушная почка, съ побѣгомъ, сдвинутымъ на поверхность листа. *B—Peréskia; b*—листъ на короткой шиповатой вѣтви, имѣвшей кроющій, теперь отпавшій листъ (*a*—рубецъ его).

верхности стебля, является покрытою листьями или листовыми остатками, съ пучками иголъ въ ихъ пазухахъ.

Иглы развиваются во время роста пазушныхъ почекъ и во всякомъ случаѣ могутъ быть приняты отчасти за гомологи листьевъ; болѣе же тонкія иглы, напротивъ,—волосковидныя образованія. Пазушная почка срастается у своего основанія съ своимъ кроющимъ, обыкновенно зачаточнымъ листомъ; эта общая часть, въ нѣкоторомъ родѣ листовая подушечка, у однихъ родовъ тоньше, у другихъ толще; наиболѣе развита она у *Mammillària*, гдѣ она является въ видѣ большой, конусовидной бородавки [665 *A*], несущей на своей верхушкѣ пучекъ иголъ и зачаточныя листовыя пластинки.—Зародыши у Кактусовъ съ обыкновенными сѣменодолями и съ воздушнымъ подсѣменодольнымъ колѣномъ.

Всѣ виды *Cactàceae* (около 1,000?) родомъ изъ Америки, особенно изъ троп. сухихъ горныхъ областей (Мексики и др.). Нѣкоторые роды, преимущественно *Rhìpsalis*,—эпифиты. *Opúntia vulgàris*, съ съѣдобными плодами (такъ называемыя „индійскія фиги", изъ Южн. Амер.), занесено въ средиземноморскія области и здѣсь повсюду одичало. На этомъ видѣ и на нѣкоторыхъ близкихъ ему (*O. coccinillìfera* и др.)

живетъ насѣкомое *Coccus cacti*, кошениль (особенно на Канарскихъ островахъ и въ Мексикѣ). Нѣкоторые виды Кактусовыхъ—декоративныя растенія, такъ какъ у нихъ цвѣтки крупны и великолѣпно покрашены, напр., у *Cèreus grandiflòrus*, царицы ночи (изъ Вестъ-Индіи).

8 порядокъ. **Polycàrpicae, Многоплодниковыя.**

Цвѣтки обыкновенно обоеполые, правильные [666, 672], съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, но въ нѣкоторыхъ семействахъ—однополые, напр., у *Myristicáceae*, или неправильные (у *Delphìnium* и у *Aconìtum*, рис. 675, изъ сем. *Ranunculáceae*); у *Lauràceae* [687], напр., завязь полунижняя, околоцвѣтникъ околопестичный [687]; у *Nymphaèa* [682] напр., отчасти даже нижняя завязь, околоцвѣтникъ отчасти надпестичный [682]. Цвѣтки у очень многихъ родовъ семействъ, упоминаемыхъ вначалѣ нижеслѣдующаго описанія, ациклическіе [668] или не вполнѣ циклическіе, но во всякомъ случаѣ ациклическіе въ многочисленныхъ тычинкахъ и въ плодолистикахъ, что даетъ указаніе на болѣе древній типъ этихъ растеній. Особенно характерно для этого порядка присутствіе свободныхъ, обыкновенно многочисленныхъ пестиковъ, состоящихъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ [670, *A*, *B*; 678, 679]; это—такъ называемый апокарпическій гинецей; у нѣкоторыхъ семействъ, упоминаемыхъ въ концѣ описанія, число плодолистиковъ доходитъ до 1, напр., у *Berberidáceae* [685, 686], у *Myristicáceae*. У *Nymphaeàceae* плодолистики срастаются въ 1 пестикъ (это—синкарпическій гинецей) [682]; такое явленіе встрѣчается отдѣльными случаями и въ другихъ семействахъ. Слѣдуетъ замѣтить еще, что у большинства семействъ въ чашечкѣ и вѣнчикѣ господствуетъ число 3; кромѣ этого числа, бываетъ также и число 5, рѣже 2. У многихъ семействъ околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и вѣнчикъ. Расщепленія и недоразвитія частей цвѣтка не бываетъ. Части цвѣтка, насколько извѣстно, появляются въ акропетальномъ порядкѣ.

Бѣлокъ (endospermum) бываетъ развитъ почти у всѣхъ семействъ (за исключеніемъ только нѣкоторыхъ, наприм., у *Lauráceae)*; у *Cabómbeae* и *Nymphaeàceae* развитъ по преимуществу наружный бѣлокъ, perispermum [684, *C*].

1 сем. **Ranunculáceae, Лютиковыя.** Почти всѣ—травы (искл. напр., *Clématis*); листья разсѣянные (за искл. *Clematídeae)*, чаще всего съ дланенервною лопастною пластинкою и съ большимъ влагалищемъ, съ широкимъ основаніемъ [676, 680]; прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтокъ съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, съ верхними завязями и съ сильно выпуклымъ цвѣтоложемъ [677, 679]; цвѣтки обоеполые, правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Delphinium* и *Aconìtum*, рис. 675). Устройство цвѣтковъ

весьма различное: у однихъ представителей члены цвѣтка расположены только кругами [666], у другихъ—только по спирали [668], у третьихъ—и кругами и по спирали [667]; характерно еще то обстоятельство, что различныя части цвѣтка (особенно чашечка и вѣнчикъ) одинаковы или не такъ рѣзко различаются между собою, какъ у другихъ растеній. Листки околоцвѣтника свободны, въ почкѣ сложены черепичато [667, 668] (исключая большинства *Clematideae)*. Тычинокъ много; пыльники ихъ очень часто обращены наружу. Свободные пестики состоятъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ [667, 679] (исключ. *Nigella*, рис. 674, и отчасти *Helleborus)*, обыкновенно въ большомъ и неопредѣленномъ числѣ; завязь съ одною [669, *C*, *D*; 677] или съ нѣсколькими сѣменопочками, сидящими вдоль брюшнаго шва завязи [675; 669, *A*, *B*]. Плодъ сборный, состоящій изъ плодиковъ-орѣховъ или изъ мѣшечковъ (у *Actaéa* плодъ—ягода). Сѣмена съ большимъ бѣлкомъ (endospermum), содержащимъ масло, и съ маленькимъ зародышемъ [670, *C*; 680, *4*].

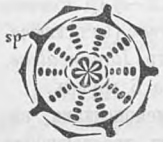


Рис. 666.
Aquilègia vulgàris. Діаграмма цвѣтка; *sp* — шпорецъ [рис. Эйхлера].

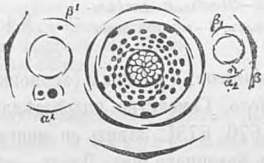


Рис. 667.
Ranùnculus acer. Діаграмма дихазія: α^1, α_1 и β^1, β_1— прицвѣтники; побѣги прицвѣтниковъ α^1, и α^1—антидромные. Боковые цвѣтки только намѣчены. Цвѣтокъ въ чашечкѣ и вѣнчикѣ круговой, въ андроцеѣ спиральный [8|21] [рисун. Эйхлера].

Рис. 668.
Adónis. Діаграмма ациклическаго цвѣтка [изображены околоцвѣтникъ и только три тычинки]; чашелистики располагаются по 2|5; лепестки и прочіе органы цвѣтка по 3/8 [рис. Эйхлера].

Главная ось растенія обыкновенно заканчивается цвѣткомъ [678, 679, 680]; боковыя вѣтви образуютъ небольшія цимозныя вѣтвленія. Цвѣтки имѣютъ слѣдующія различія въ основномъ планѣ: эвциклическіе цвѣтки, т. е. такіе, у которыхъ органы расположены только чередующимися между собою кругами; таковы цвѣтки у *Aquilègia* [666], *Xanthorhiza* и иногда у *Eránthis*. Гемициклическіе цвѣтки, т.-е. такіе, у которыхъ доли чашечки и вѣнчика расположены чередующимися кругами, а остальные органы спиралью; таковы цвѣтки у *Ranùnculus* [667], у *Myosùrus*, *Paeònia* и у др. родовъ, со всѣми ихъ видами или только съ нѣкоторыми. Ациклическіе цвѣтки, т. е. такіе, у которыхъ всѣ органы расположены спиралью, такъ что, въ случаѣ изомерности, чашечка и вѣнчикъ не чередуются другъ съ другомъ; таковы цвѣтки у *Adónis* [668], *Aconitum*, у видовъ *Delphínium*, у видовъ *Nigèlla*, и *Helléborus*; чашелистики располагаются здѣсь по 2/5, лепестки по 2/5 или 3/8, 5/13, 8/21, тычинки и плодолистики—также по высшимъ дробямъ этого ряда.

Цвѣтокъ у видовъ *Caltha* [672], *Anemóne* [680], *Thalíctrum* и *Clematis* съ простымъ околоцвѣтникомъ, большею частью вѣнчиковидно покрашеннымъ; по видимому, околоцвѣтникъ здѣсь представляетъ чашечку, съ лепестковидными ли-

стками, тогда какъ тѣ части, которыя у другихъ родовъ имѣютъ видъ лепестковъ, здѣсь представлены тычинками; у родовъ *Helléborus* [670], *Eránthis*, *Nigella* [674], *Delphínium* и *Aconítum* [675] чашечка также вѣнчиковидная, а лепестки особой формы (въ видѣ капюшоновъ), которые часто недоразвиваются, являясь въ видѣ медовиковъ [670, *B*, *pet*]. По новому воззрѣнію, медовики — превращенныя тычинки, утратившія свою функцію; слѣдов., въ такомъ случаѣ, околоцвѣтникъ и у этихъ растеній простой и большею частью лепестковидный.

Основная форма плода семейства, конечно, мѣшечекъ, образованный однимъ плодолистикомъ [671]. По краямъ плодолистика (вдоль брюшного шва) располагаются два ряда сѣменопочекъ у *Paeoníeae*, *Helléborus*, *Delphiníeae* [675]. У одной части родовъ число сѣменопочекъ низведено до одной [669, *C*, *D*], сидящей на серединѣ, подъ сросшимися краями плодолистика; но иногда надъ этой сѣменопочкой находятся другія сѣменопочки, незрѣлыя и безплодныя [669]; плодики, въ такихъ случаяхъ — орѣшки и развиваются въ бо̀льшемъ числѣ, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда плоды мѣшечки.

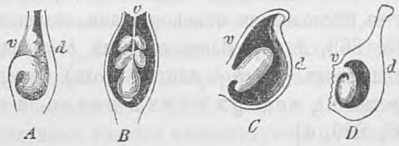


Рис. 669.

Продольные разрѣзы завязей; *A*, *B*—*Clématis*, *C*—*Ranúnculus*, *D* — *Myosúrus*; *v*—брюшной шовъ, *d*—спинной шовъ.

Мѣшечки—у гр. *Paeonìeae*, *Hellebóreae* (за исключеніемъ *Actaèa*) и у гр. *Delphinìeae*; орѣшки (зерновки)—у гр. *Ranuncúleae*, *Anemóneae* и у *Clematìdeae*. Семейство подраздѣляется на 6 группъ.

А. Мѣшечковыя [670, 675]. Завязь со многими сѣменопочками, сидящими въ два ряда вдоль брюшного шва. Плодъ—мѣшечекъ, трескающійся по брюшному шву [671].

У *Actaéa*, воронца, плодъ—ягода, у *Nigélla*—многогнѣздная коробочка [674].

1 гр. Paeonìeae, группа Піоновыхъ. Правильные, ациклическіе цвѣтки, съ нормальною, большею частію пятилистною, черепичатою, зеленою чашечкою, съ большими и покрашенными лепестками и съ тычинками, у которыхъ пыльники обращены внутрь цвѣтка. Околоцвѣтникъ слегка околопестичный. Каждый плодолистикъ окруженъ кольцевиднымъ выростомъ цвѣточной оси (discus), наиболѣе развитымъ у *Paeónia Moutan* (древеснаго піона). Мѣшечекъ болѣе или менѣе мясистый или кожистый. Большинство *Paeoníeae*—травы, съ большими одиночными цвѣтками и съ разсѣченными листьями; наблюдается постепенный переходъ отъ обыкновенныхъ листьевъ къ чашелистикамъ. *Paeónia*, піонъ; *Hydrástis*.

2 гр. Helleboreae. Правильные цвѣтки большею частію съ покрашенною чашечкою; лепестки превращены въ медовики и воронковидны, снабжены шпорцемъ [670, *B*, *pet*] или имѣютъ иную своеобразную форму, или ихъ совсѣмъ нѣтъ. Пыльники часто обращены наружу.—У *Tróllius*, купальницы, цвѣтокъ ациклическій, много лепестковидныхъ чашелистиковъ; за ними, въ большинствѣ случаевъ, нѣсколько линейныхъ, темножелтыхъ лепестковъ, имѣющихъ у своего основанія голыя медовыя ямки, и

наконецъ, много тычинокъ и много плодолистиковъ, расположенныхъ по спирали ($^3/_8$, $^8/_{21}$). У *Caltha*, калужницы [672], 5 (—7) желтыхъ чашелистиковъ; вѣнчика нѣтъ; листья съ колпачковидными влагалищами [672].

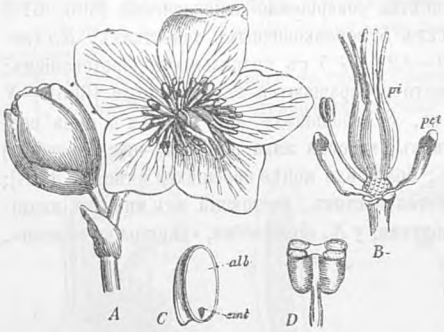


Рис. 670.
Hellèborus niger. *A*—цвѣтокъ; *B*—цвѣтокъ безъ чашечки, но съ нѣсколькими лепестками [*pet*] съ одною тычинкою и съ пестиками [*pi*]; *C*—сѣмя; *emb*—зародышъ, *alb*—бѣлокъ; *D*—поперекъ надрѣзанные пыльники.

Рис. 671.
Caltha palùstris.
Плодъ.

У *Hellèborus* стоповидно-раздѣльные листья, цвѣтки ациклическіе [670] съ 5 большими, правильными и сохраняющимися, часто лепестковид-

Рис. 672.
Caltha palústris. Часть цвѣтущаго растенія [ест. велич.].

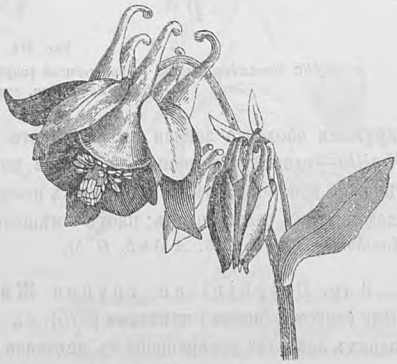


Рис. 673.
Aquilègia vulgàris.

ными чашелистиками ($^2/_5$), небольшими воронковидными лепестками (медовиками, большею частію 13, по $^8/_{13}$) и большею частію съ немногими пестиками [670, *B*].—*Coptis*. *Isopyrum*. У *Eránthis*, какъ у анемона, трех-

листное покрывало и въ кругахъ цвѣтка большею частію число три: 6 большихъ лепестковидныхъ чашелистиковъ, 6 лепестковъ (трубчатыхъ медовиковъ), 6 косыхъ рядовъ тычинокъ, 3—6 плодолистиковъ.

У *Aquelegia*, водосбора, цвѣтки совершенно эвциклическіе [666, 673] съ большими шпорцами на всѣхъ 5 воронковидныхъ лепесткахъ, *K5* (покрашенныхъ), *C 5*, *A 5 × (8—12)*, *G 5* съ правильнымъ чередованіемъ; самыя внутреннія тычинки часто превращаются въ стаминодіи [666].—У *Nigèlla* [674] 5 чашелистиковъ, 8 небольшихъ двугубыхъ и на верхушкѣ расщепленныхъ лепестковъ (медовая ямка прикрыта нижнею губою) [674 *C*, *D*]; 5 плодолистиковъ, болѣе или менѣе сросшихся вмѣстѣ [*A*, *B*]; у нѣкоторыхъ видовъ развивается пестикъ, состоящій изъ многихъ плодолистиковъ, со свободными столбиками; у *N. damascéna*, «дѣвицы въ зелени»,

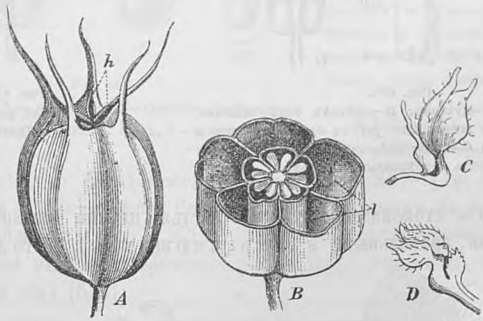


Рис. 674.
A—Nigèlla damascèna, плодъ. *B*—поперечный разрѣзъ его. *C—Nigèlla arvènsis*, лепестокъ. *D—Nigèlla damascèna*, лепестокъ [увел.].

наружная оболочка завязи имѣетъ много воздушныхъ камеръ [674, *B*, *l*]. *Nigèlla*—однолѣтнія травы.—У *Actaèa*, воронца, чашелистики покрашенные, вѣнчика или вовсе нѣтъ, или онъ съ неопредѣленнымъ числомъ лепестковъ; плодолистикъ только одинъ; плодъ—мѣшечекъ или ягода. *Cimicifùga*, *Garidèlla*, *Xanthorhìza* (*K 5*, *C 5*, *A 5+5*, *G 5*).

3 гр. Delphinieae, группа Живокостныхъ, съ неправильными (зигоморфными) цвѣтками [675], съ ярко покрашенною чашечкою; два заднихъ лепестка превращены въ медовики [675, *A*, *k*], другіе же небольшіе или ихъ вовсе нѣтъ.—У *Aconìtum*, борца, 5 чашелистиковъ, изъ которыхъ задній шлемовидный [675, *A*, *a*]; большею частью 8 лепестковъ, изъ которыхъ самые задніе превращены въ длинноноготковые медовики [675, *A*, *k*], заключенные въ шлемовидный чашелистикъ; остальные лепестки малы или вовсе неразвиты. Тычинки расположены по $^3/_8$ — $^5/_{13}$; обыкновенно 3 плодолистика. Виды *Aconìtum*—многолѣтнія травы.

У *Delphìnium*, живокости, цвѣтки почти такіе же, какъ у *Aconìtum*, только, большею частью, нѣтъ 4 переднихъ лепестковъ, а два задніе лепестка со шпорцами, заключенными въ самый задній чашелистикъ, снабженный узкимъ шпорцемъ. Тычинки и плодолистики расположены по $^3/_8$, $^5/_{13}$, $^8/_{21}$; у *D.Ajàcis* и у *D. Consòlida* только одинъ лепестокъ (отъ сращенія 4) и одинъ плодолистикъ.

В. Орѣшковыя. Много пестиковъ, завязь каждаго изъ нихъ только съ 1, вполнѣ развитою, приподнимающеюся [669, *C*] или висячею сѣме-

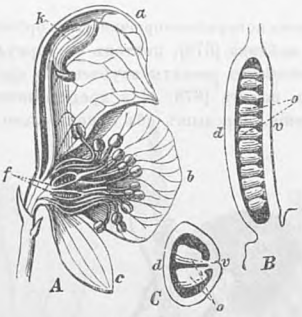


Рис. 675.

Aconìtum Napèllus. *A* — продольный разрѣзъ цвѣтка: *a* — половинки шлемовиднаго чашелистика; *b*, *c*—два другіе чашелистика; *k*—медовикъ, *f*—пестики. *B* — продольный разрѣзъ завязи; *C*—поперечный разрѣзъ завязи; *v*—брюшной шовъ, *d*—спинной шовъ, *o* — сѣменопочки [увелич.].

Рис. 676.

Ranúnculus acer. *1*—цвѣтущая вѣтка; *1a*—нижній стеблевой листъ; *2* — цвѣтокъ видъ снизу; *3* — лепестокъ, видъ съ внутренней стороны, видна медовая чешуйки; *4* — плодикъ [увел.]; *5*—діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

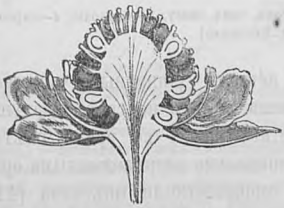


Рис. 677.

Ranúnculus sceleràtus. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

нопочкою [669, *D*]; кромѣ того, часто еще съ зачаточными сѣменопочками, помѣщающимися надъ развитою [669, *A*, *B*]. Плодики—орѣшки (сѣмянки).

4 гр. Ranuncúleae, группа Лютичныхъ. Околоцвѣтникъ раздѣленъ на чашечку и на вѣнчикъ [676, *2*; 678, *2*]. У *Myosùrus* и у *Adònis* сѣме-

нопочки висячія, какъ и у *Anemóneae* [666, *D*]; у *Ranunculus*, *Batràchium* и *Ficària*, принимавшихся прежде за особые роды, сѣменопочки прямостоячія, а зародышевый корень направленъ внизъ.

У *Ranunculus*, лютика [676], большею частью 5 зеленыхъ чашелистиковъ [667; 676, *2*], 5 лепестковъ, много тычинокъ и много пестиковъ, расположенныхъ по спирали [667, 677; 676, *5*]. Лепестки плоскіе, обратнояйцевидные, у своего основанія съ медовою ямкою, прикрытою небольшою чешуйкою [676, *3*].

Р. *Batràchium* отличается отъ другихъ родовъ поперечно морщинистыми орѣхами; листья у *Batràchium* диморфные. У *Ficària*, жабника [678], цвѣтокъ съ формулою: *K 3* и *C 3*—7, [678, *2*] по $^3/_5$,—$^3/_7$. У *F. ranunculoides* развиты клубневидно вдутые корни, выходящіе изъ основанія пазушныхъ почекъ [678, *4*] и представляющіе, вмѣстѣ съ этими послѣдними, органы размноженія. Зародышъ объ одной только сѣменодоли.

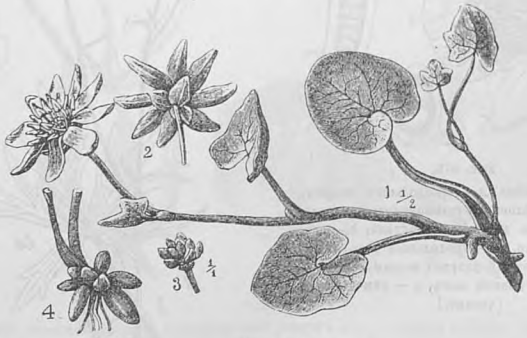


Рис. 678.

Ficària ranunculoides: *1*—цвѣтущій стебель; *2*—цвѣтокъ, видъ снизу; *3*—соплодіе; *4*—корень съ клубеньками [рис. Воссидло].

У *Myosùrus*, мышехвостника [679], 5 немного удлиненныхъ чашелистиковъ, 5 небольшихъ лепестковъ, выдѣляющихъ медъ на своей верхушкѣ, иногда только 5 тычинокъ и сильно вытягивающееся во время цвѣтенія цвѣтоложе [679, *f*], съ многочисленными, спирально расположенными орѣшками [669, *D*].—*Adònis*, желтоцвѣтъ, съ ациклическими цвѣтками [413]; формула цвѣтка большею частью = *K 5*, по $^2/_5$, *C 8*, по $^3/_8$, многочисленныя тычинки и пестики, по $^3/_8$ или $^5/_{13}$. Вѣнчикъ безъ медовыхъ ямокъ.

5. гр. Anemòneae, группа Вѣтреницевыхъ. Цвѣтки съ простымъ околоцвѣтникомъ.

Сѣменопочки висячія, зародышевый корень направленъ вверхъ.

У *Anemòne*, вѣтреницы [680], простой вѣнчиковидный, большею частью пятилистный или шестилистный околоцвѣтникъ, подъ цвѣткомъ покрывало,

образованное изъ 3 мутовчатыхъ листьевъ. У *A. nemorosa* [680], *ranunculoides* и у другихъ видовъ, листки покрывала подобны обыкновеннымъ листьямъ. У *A. Hepatica* они сидятъ у самаго околоцвѣтника и подобны чашелистикамъ, а у подрода *Pulsatilla*, прострѣла, они помѣщаются между обыкновенными и верховыми листьями. Столбики у *Pulsatilla*, сильно разрастаются, принимая видъ перышекъ ко времени плодосозрѣванія. *A. Hepatica* съ неограниченною главною осью (это растеніе двуосное), цвѣтки боковые, преимущественно въ пазухахъ нижнихъ листьевъ; у другихъ (одноосныхъ) видовъ цвѣтки конечные, а корневище, послѣ перваго цвѣтенія, симподіальное.

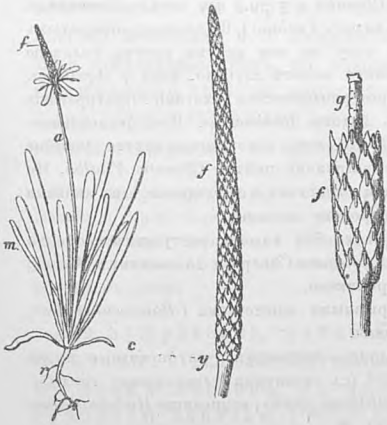


Рис. 679.

Myosurus minimus. Лѣвый рисунокъ представляетъ все растеніе: *r*—корень; *c,c*—сѣменодоли, *m*—листья, *a*— стерженекъ съ цвѣткомъ [цвѣтоножка], *f*—цвѣтоложе. Рисунокъ посерединѣ изображаетъ цвѣтоложе [*f*] съ орѣшками [сѣмянками]. Правый рисунокъ изображаетъ цвѣтоложе, съ котораго свалилось нѣсколько орѣшковъ, и цвѣтоложе обнажилось [*g*].

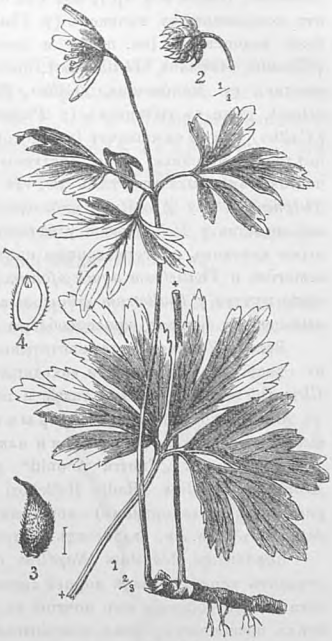


Рис 680.

Anemone nemorosa. *1* — цвѣтущее растеніе съ прикорневымъ листомъ; *2*— соплодіе; *3*—плодикъ [увел.]; *4*— продольный разрѣзъ плодика (рис. Воссидло).

У *Thalictrum*, василистника, покрывала нѣтъ; четырехлистный или пятилистный зеленоватый околоцвѣтникъ, цвѣтоложе плоское. Тычинки ярко покрашенныя, съ длинными нитями; иногда появляется 1—5 придаточныхъ цвѣтковъ въ пазухѣ листьевъ кистевидныхъ соцвѣтій.

6 гр. Clematideae, группа Ломоносовыхъ, отличается отъ всѣхъ остальныхъ группъ сем. *Ranunculaceae* обыкновенно складчато-

створчатымъ почкосложеніемъ чашечки и супротивными листьями; 4 (и болѣе) лепестковидныхъ чашелистика; вѣнчика нѣтъ или (у подрода *Atràgene*) онъ съ линейными лепестками; одна висячая сѣменопочка. Орѣшекъ часто съ перисто разрастающимися столбиками. Большинство видовъ—кустарники, цѣпляющіеся завивающимися черешками листьевъ. *Clématis*, ломоносъ; *Atràgene*, княжекъ.

Опыленіе у *Ranunculàceae*. Цвѣтки ярки или отъ покрашенныхъ лепестковъ (у *Ranùnculus*, у *Paeònia*), или отъ покрашенныхъ чашелистиковъ (у *Hellèborus*, *Anemòne*, *Caltha* и у др.), или отъ тѣхъ и другихъ (у *Aquilègia*, *Delphìnium*), или отъ покрашенныхъ тычинокъ (у *Thalíctrum*). Цвѣтки нѣкоторыхъ представителей безъ медовиковъ (см. ниже) и посѣщаются насѣкомыми вообще ради пыльцы (*Clématis*, *Anemòne*, *Thalìctrum*); цвѣтки другихъ представителей съ медовиками на вѣнчикѣ (у *Ranùnculus*, *Tròllius*, *Helléborus*, *Aconìtum*, *Nigella*, *Delphìnium*, срв. выше), рѣже на тычинкахъ (у *Pulsatílla*, *Clèmatis* и у др.) или на плодолистикахъ (*Caltha*), или же на чашечкѣ (у нѣкоторыхъ видовъ *Paeònia*). Въ плоскихъ открытыхъ цвѣткахъ медовики легко доступны, къ тому же эти цвѣтки могутъ большею частью самоопыляться; тамъ же, гдѣ медовики лежатъ глубоко, какъ у *Aquilègia*, *Delphìnium* и у *Aconìtum*, наблюдается протерандрическая дихогамія. Протерогинія наблюдается у *Hellèborus* и у нѣкоторыхъ видовъ *Ranùnculus*. Изъ безмедовиковыхъ цвѣтковъ протерандричны цвѣтки *Clèmatis recta*, гомогамичны цвѣтки *Anemòne nemoròsa* и *Thalìctrum aquilegifòlium*, протерогиничны цвѣтки *Clèmatis Vitalba*. Не яркіе цвѣтки у *Thalíctrum minus*, съ висячими тычинками и съ гладкими, едва липкими пыльцевыми зернами, приспособлены къ вѣтровому опыленію.

Всѣхъ *Ranunculàceae* насчитывается около 680 видовъ, растущихъ особенно въ сѣвер. умѣр. климатѣ, и доходящихъ до крайняго Сѣвера и до высокихъ Альпъ; *Clematìdeae* и др. растутъ также и подъ тропиками.

Семейство это богато острыми, нарывными веществами (*Ranùnculus acer*, *sceleràtus* и др.) и ядовитыми алкалоидами.

Медицин. „Tubera Aconiti" (алкалоидъ—аконитинъ), клубневидные корни *Aconìtum Napellus*. „Radix Hellebori viridis" (съ ядовитыми гликозидами: геллебореиномъ и геллебориномъ)—корневище *Hellebòrus viridis*; корневище *Hydràstis canadènsis* изъ Сѣв. Ам. (алкалоидъ—гидрастинъ).

Корневище *Aconìtum Napéllus* образуетъ почки, отъ которыхъ сейчасъ же отходятъ корни въ видѣ корней свекловицы, скопляющіе лѣтомъ питательныя вещества для потребленія ихъ почкою въ слѣдующемъ году.—Существуютъ виды почти всѣхъ названныхъ родовъ, воздѣлываемые ради ихъ красоты (ароматныхъ, пахучихъ веществъ нѣтъ), а именно декоративны: *Paeònia*, *Helleborus niger*, *Eràntbis hiemàlis*, *Nigélla*, *Aconìtum*, виды *Delphìnium*, виды *Adònis*, *Anemòne* и *Clématis*.

2 сем. **Nymphaeàceae, Кувшинковыя.** Водяныя растенія обыкновенно съ большими плавающими листьями и съ большими одиночными цвѣтками формулы: *K 3—5*, *C 3—∞*, *A 6—∞*, *G 3—∞*. Цвѣтокъ съ верхнею [681] или у *Nymphaeàceae* съ полунижнею завязью [682] (околоцвѣтникъ въ различной степени околопестичный); вслѣдствіе этого, а также вслѣдствіе сращенія плодолистиковъ въ одну завязь, это семейство представляетъ вѣтвь сем. *Ranunculàceae*, съ болѣе сильнымъ метаморфозомъ частей. Сѣмена у большинства представителей *Nymphaeàceae* снабжены кровелькою и мучни-

стымъ бѣлкомъ (отчасти endospermum, отчасти perispermum) [684, *C*]. Зародышъ съ 2 большими сѣменодолями и съ небольшимъ подсѣменодольнымъ колѣномъ: зародышевая почка ясно развита и содержитъ 2—4 листа. Семейство распадается на 3 группы.

1 гр. Cabòmbeae, 3—4 (тропическихъ вида), у которыхъ, какъ и у водяныхъ лютиковъ, листья двухъ формъ. Цвѣтки эвцикличные, круги трехчленные, съ 2—3 свободными пестиками, съ полунижними завязями; сѣменопочки расположены продольнымъ рядомъ по срединѣ плодолистика; это почти единственный случай. Сѣмена съ endospermum и съ perispermum.—*Cabòmba* (въ Амер.). *Brasènia* (во всѣхъ частяхъ свѣта, искл. Евр.).

2 гр. Nelumbòneae, растенія съ щитовидными листовыми пластинками, приподнимающимися на длинныхъ черешкахъ высоко надъ водою; цвѣтки большіе, съ верхнею завязью [681], съ 4—5 чашелистиками, со многими лепестками и со многими тычинками; плодъ сборный. Цвѣтоложе замѣчательно тѣмъ, что разрастается надъ тычинками въ обратноконическое тѣло, на верхушкѣ котораго сидятъ погруженные въ ямки орѣхи [681]. Бѣлка нѣтъ, но зародышъ великъ, съ довольно развитымъ стебелькомъ, съ листьями и съ явственными почками.

Въ р. *Nelùmbo* 2 вида: *N. lùtea* (въ Сѣв. Амер.) и *N. speciòsa* (въ Азіи, отъ Японіи до Касп. моря и до сѣв. вост. Австраліи), съ желтоватыми, розоватыми цвѣтками, считается священнымъ у всѣхъ индусовъ и египтянъ (лотосъ); сѣмена употребляются въ пищу.

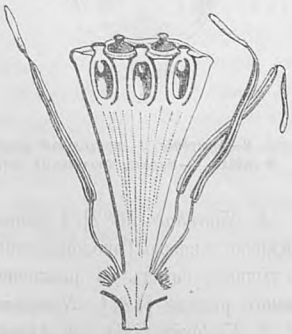


Рис. 681.
Nelúmbo nucifera. Продольный разрѣзъ цвѣтоложа [околоцвѣтникъ и тычинки, за исключеніемъ трехъ, удалены].

3 гр. Nymphaèeae, группа Кувшинчатыхъ. Плодолистики срастаются въ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью [682—684], многочисленныя сѣменопочки которой сидятъ на перегородкахъ, какъ у *Papàver*. Рыльце сидячее и лучистое; число лучей соотвѣтствуетъ числу плодолистиковъ [683]. Плодъ—ягода губчатой консистенціи, со многими сѣменами, имѣющими кромѣ endospermum еще большое perispermum [684].

Длинночерешковые листья плавающіе, большею частью сердцевидно-эллиптическіе, кожистые, на верхней сторонѣ блестящіе, иногда (какъ у *Victòria règia* и у *Euryàle ferox*) съ сильно выдающимися нервами на нижней сторонѣ. Въ межклѣточныхъ пространствахъ листьевъ находятся своеобразныя звѣздчатыя клѣточки. Чашелистики, лепестки и тычинки постепенно переходятъ другъ въ друга: лепестки ста-

новятся все уже и уже, на верхнихъ концахъ ихъ по краямъ появляются пыльники, а основанія постепенно суживаются въ нити тычинокъ.

У *Nuphar* 5 чашелистиковъ, цвѣтки съ верхнею завязью, околоцвѣтникъ подпестичный, лепестки небольшіе, съ медовою ямкою на спинкѣ; чашелистики покрашенные на внутренней сторонѣ и замѣняютъ собою лепестки; яйцевидный пестикъ совершенно свободный.

У *N. lùteum*, желтой кубышки, цвѣтки желтые, большею частью съ 13 лепестками и съ десяти—или шестнадцатигнѣздною завязью. Корневище вертикальное, до 5—6 сантим. толщиною, снабжено на нижней сторонѣ корнями, оставляющими, по своемъ отмираніи, углубленный слѣдъ; листья располагаются по спирали; цвѣтки—по одиночкѣ въ пазухахъ нѣкоторыхъ листьевъ. Интересно строеніе корневища: сосудистые пучки разсѣянные и замкнутые, какъ у Однодольныхъ растеній.

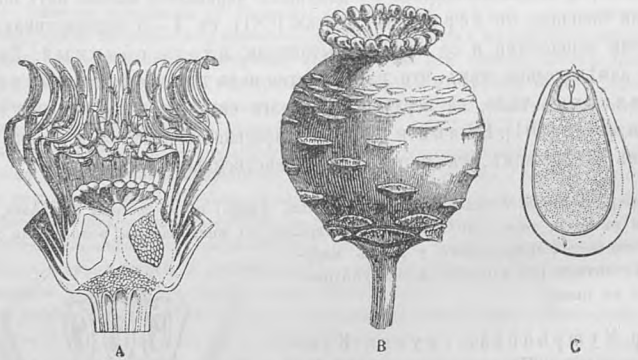


Рис. 682—684.
A, B—Nymphaèa; A—продольный разрѣзъ цвѣтка [внѣшніе листки околоцвѣтника срѣзаны]. *B*—плодъ. *C—Nuphar*, продольный разрѣзъ сѣмени [perispermum, endosperm и зародышъ].

У *Nymphaèa* [682], 4 чашелистика, цвѣтокъ съ болѣе или менѣе полунижнею завязью (околоцвѣтникъ болѣе или менѣе надпестичный); лепестки и тычинки сидятъ на различной высотѣ на стѣнкахъ завязи, доходя до самаго рыльца [424]. *Nymphaèa alba*, кувшинка.

У *Victòria règia* (на Амазонской рѣкѣ) и у *Euryàle ferox* (въ восточ. Азіи) околоцвѣтникъ совершенно надпестичный, завязь нижняя.

Щитовидные листья *Victoria règia* до 2 метр. въ поперечникѣ, съ приподнятымъ на 5—14 сантим. краемъ; цвѣтки до 20—40 сантим. величиною, въ одинъ день изъ бѣлыхъ становятся розовыми. Во время цвѣтенія наблюдалось повышеніе температуры цвѣтка на 14° С. выше температуры окружающаго воздуха и соотвѣтственно этому сильное выдѣленіе углекислоты.

Опыленіе *Nymphaeàceae*. У *Nymphaèa alba* и у подрода *Symphytopleùra* цвѣтки могутъ самоопыляться, при чемъ пыльники или внутреннихъ тычинокъ вскрываются раньше (у *N. alba*, *N. càndida*), или всѣхъ тычинокъ вскрываются почти одновременно (у

остальныхъ видовъ). Подродъ *Leptopleùra*, у котораго сначала развиваются наружныя тычинки, приспособленъ къ опыленію насѣкомыми. *Victòria* и *Nùphar* могутъ самоопыляться; у *Euryàle* такое явленіе постоянно, такъ какъ цвѣтки у этого растенія часто совершенно замкнуты и остаются вполнѣ подъ водою. Рыльце *Nymphaèa* способно задерживать пыльцу только въ первый день цвѣтенія, когда оно выдѣляетъ жидкость.

Высѣиваніе сѣмянъ происходитъ такимъ образомъ: плоды *Nuphar lùteum*, плавающіе по водѣ, отдѣляются отъ несущей ихъ ножки, лопаются снизу, и тогда сѣмена выпадаютъ; у *Nymphaèa alba* плодоножка закручивается и втягиваетъ плоды въ воду; здѣсь они вскрываются такъ, что верхняя часть ихъ сбрасывается въ видѣ шапки, а затѣмъ сѣмена, находящіяся въ мѣшкообразной оболочкѣ, наполненной воздухомъ, поднимаются на поверхность воды и, послѣ того какъ выйдетъ весь воздухъ, снова падаютъ на дно.

Всѣхъ *Nymphaeàceae* насчитывается около 53 видовъ, встрѣчающихся во всѣхъ частяхъ свѣта, особенно подъ тропиками.

Ископаемыя *Nymphaeàceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложеніяхъ.

Примѣненіе. Сильно пахнущія корневища и сѣмена *Nelùmbo* употребляются въ Японіи въ пищу. Сѣмена *Victòria* доставляютъ муку такъ же, какъ и наши виды кувшинки. *Euryàle ferox* культивируется на родинѣ. *Nymphaèa coerùlea* и *Lotus* были священны у Египтянъ.

3 сем. **Ceratophyllàceae, Роголистниковыя**. Къ этому семейству принадлежитъ около 3 видовъ; всѣ они растутъ совершенно подъ водою, лишены корней, съ листьями мутовчатыми, хрящевато твердыми (inde nomen *), повторно вильчатораздѣльными; зубцы листьевъ шиповато-пильчатые. Только одинъ листъ во всей мутовкѣ содержитъ вѣтвь. Растенія однодомныя; цвѣтки однополые, пазушные. Внутри шести-двѣнадцати-листнаго околоцвѣтника находятся въ мужскомъ цвѣткѣ 10—20 тычинокъ съ толстымъ связникомъ, а въ женскомъ цвѣткѣ—1 пестикъ, состоящій изъ 1 плодолистика, съ 1 прямою висячею сѣменопочкою, объ одномъ покровѣ. Плодъ—орѣхъ, снабженный у нѣкоторыхъ видовъ съ каждой стороны острымъ рогомъ, и на верхушкѣ другимъ подобнымъ же рогомъ, развивающимся изъ остающагося столбика. Зародышъ замѣчателенъ тѣмъ, что имѣетъ необычайно развитой стебелекъ съ нѣсколькими листовыми мутовками. Растенія этого семейства во всю свою жизнь не имѣютъ корней.—*Ceratophyllum*, роголистникъ.

4 сем. **Anonàceae**. Въ цвѣткѣ *K 3*, *C 3+3* (большею частію створчатыхъ), затѣмъ слѣдуютъ, какъ у *Ranunculàceae*, многочисленныя спиральныя тычинки и пестики, состоящіе изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ. Цвѣтки съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ, правильные и обоеполые, вообще очень крупные (до 2—3 сантим. въ поперечникѣ); листки околоцвѣтника болѣе или менѣе мясистые или кожистые. У большинства представителей семейства плоды сборные, съ ягодообразными плодиками, но у *Anòna* и у нѣкоторыхъ др. плодики срастаются въ одинъ большой головчатый плодъ, имѣющій видъ сложной ягоды; сѣмена съ морщинистымъ бѣлкомъ (endospermum), какъ у *Myrìstica*.—Всѣ *Anonàceae*—де-

*) κέρας—рогъ, хрящъ, φύλλον—листъ.

ревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми, цѣльнокрайними, перистонервными листьями, безъ прилистниковъ.

Къ этому семейству принадлежитъ около 450, преимущественно троп. видовъ; самые извѣстные своими вкусными большими плодами виды *Anona*: *A. Cherimòlia, squamòsa* и *reticulàta* (всѣ изъ Амер.). Нѣкоторые виды содержатъ острыя и ароматическія вещества. Цвѣтки *Canànga odoràta* (въ Остъ-Индіи) доставляютъ „Ylang-Ylang" или мадагаскарское масло. Плоды *Xylòpia aethiòpica*, эѳіопское перечное дерево (въ Сенегамбіи до Сіерра Ліоне), служитъ у негровъ овощами (арабскій перецъ).—*Artabòtrys odoratìssima, Asimìna* (въ Сѣв. Амер.).

5 сем. **Magnoliàceae**. Деревья и кустарники, съ разсѣянными, часто кожистыми, цѣльнокрайними листьями, б. ч. съ прилистниками, разрастающимися въ видѣ чехловъ (ochrea, какъ у *Ficus*) вокругъ вышестоящаго болѣе молодого листа, имѣющаго складчатыя доли; при разрастаніи, листъ сбрасываетъ чехолъ, отъ котораго на стеблѣ остается кольцевой слѣдъ. Бѣлокъ не складчатый. Лепестки черепичатые. Плодъ сборный. Двѣ группы.

1 гр. Magnolìeae. Цвѣтки одиночные передъ распусканіемъ покрыты чехловиднымъ кроющимъ листомъ (spatha), соотвѣтствующимъ прилистникамъ вегетативныхъ листьевъ. Околоцвѣтникъ обыкновенно состоитъ изъ 3 трехчленныхъ круговъ, изъ которыхъ внѣшній иногда чашечковидный (у *Liriodèndron*, у большинства видовъ *Magnòlia)*, иногда одинаковаго цвѣта съ прочими (у *M. conspìcua);* иногда листковъ въ околоцвѣтникѣ бываетъ гораздо больше. Много спирально расположенныхъ тычинокъ и много пестиковъ; послѣдніе располагаются на удлиненномъ цилиндрическомъ цвѣтоложѣ и болѣе или менѣе срастаются между собою, за исключеніемъ *Liriodèndron*, гдѣ они свободны. Этотъ родъ имѣетъ крылатые орѣхи; у *Magnòlia* плодики вскрываются по спинному и брюшному шву, и тогда сѣмена выходятъ наружу на эластичныхъ нитяхъ, образованныхъ сосудистыми пучками сѣменожки (funiculus) и сѣменного шва (raphe); сѣмена красныя и костянкообразныя, такъ какъ внѣшняя кожура у нихъ мясистая (очень рѣдкое явленіе).

2 гр. Illicìeae; листья безъ прилистниковъ; пестики располагаются кольцомъ на короткомъ цвѣтоложѣ; плоды—односѣменные мѣшечки; листья пятнисты отъ железокъ съ эфирнымъ масломъ.—*Illìcium*; *Drìmys*.

Всѣхъ *Magnoliàceae*—около 70 вид., въ тепл. ум. клим.; нѣтъ въ Европѣ и въ Афр.

Ископаемыя: только *Liriodendron* встрѣчается въ мѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ.

Медицин. „Fructus Anisi stellati", звѣздчатый анисъ,—плоды *Illìcium verum* (въ Китаѣ), употребляется и какъ пряность. Кора *Drìmys Winteri* очень ароматична. Самое большое примѣненіе находятъ растенія этого семейства какъ декоративныя, напр., *Liriodendron tulipìfera*, тюльпанное дерево (изъ Сѣв. Амер.; древесина цѣнится въ кораблестроеніи); *Magnòlia grandiflòra*, маньолія изъ Сѣв. Амер.), *M. Julan* (изъ Японіи), *M. fuscàta* (изъ Китая) и др.

6 сем. **Calycanthàceae**, близкое къ *Magnoliàceae*, отличается отъ него тѣмъ, что цвѣтокъ съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный), со многими листками въ околоцвѣтникѣ, со многими тычинками и съ 20 пестиками, расположенными по спирали; сѣмена также безбѣлковыя; зародышъ съ свернутыми листовидными сѣменодолями. Листья супротивные на четырегранныхъ вѣтвяхъ.—*Calycànthus* (въ Сѣв. Амер., 3 вида) и *Chimonànthus* (въ Японіи, Китаѣ, 2 вида); всѣ богаты ароматическими веществами.

7 сем. **Monimiàceae**. Ароматные кустарники, съ супротивными листьями; цвѣтокъ съ верхнею завязью, околоцвѣтникъ околопестичный; пыльники вскрываются у нѣкоторыхъ представителей, какъ и у *Lauràceae*, клапанами, такъ что *Monimiàceae* можно

принять за апокарпныя (т.-е. со многими пестиками) формы *Lauràceae*; *Monimiàceae* близки и къ *Calycanthàceae*. У *Monimiàceae* б. ч. многочисленные плодолистики, несущіе по одной сѣменопочкѣ.

Всѣхъ *Monimiàceae* около 150 видовъ, подъ тропиками. *Peumus* (листья *P. Boldus*, китайская пряность, такъ наз. „Boldo"). *Hedycàrya, Mollinèdia, Monìmia.*

8 сем. **Berberidàceae, Барбарисовыя**. Правильные обоеполые цвѣтки, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ и съ различнымъ числомъ правильно чередующихся трехчленныхъ (или двучленныхъ) свободныхъ круговъ [685]; пестикъ одинъ, простой, состоящій изъ одного плодолистика [685, 686]; завязь верхняя, одногнѣздная. Лепестковъ и тычинокъ по два круга, чашелистиковъ по меньшей мѣрѣ два круга [685]. Пыльники, какъ и у *Lauràceae*, вскрываются (2) клапанами; но пыльники всегда обращены внутрь цвѣтка [685]. Рыльце большое, почти сидячее, въ видѣ кружка [686]; завязь содержитъ нѣсколько стоячихъ сѣменопочекъ у самаго основанія брюшного шва. Плодъ большею частію ягода. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum). *Berberidàceae*—кустарники или травы, съ разсѣянными, очень часто сложными листьями, безъ прилистниковъ; цвѣтки большею частію собраны кистями.

Рис. 685. *Bèrberis*. Діаграмма цвѣтка: *k*—вѣнчикъ [рис. Эйхлера].

Рис. 686. *Bèrberis*. Пестикъ съ двумя (изъ 6) тычинками.

Bèrberis, кустарники, *K 3+3, C 3+3, A 3+3* [425]. Лепестки на внутренней сторонѣ у своего основанія несутъ 2 темножелтоватыхъ медовика [685]; нити тычинокъ у своего основанія раздражимы и пригибаются вдругъ внутрь, при прикосновеніи къ раздражимому мѣсту [686].

Къ р. *Berberis* относится болѣе 80 видовъ; у *B. vulgàris*, барбариса, кисти часто съ конечнымъ цвѣткомъ о пятичленныхъ кругахъ. Кисти сидятъ на укороченныхъ побѣгахъ. Листья на главныхъ побѣгахъ обращаются въ шипы, но въ тотъ же самый годъ развиваются ихъ пазушныя почки въ укороченные побѣги, съ простыми, у основанія сочлененными листьями, вслѣдствіе чего нѣкоторые ботаники думали, что листья у барбариса сложные съ конечнымъ одиночнымъ листочкомъ.

Р. *Mahònia* отличается отъ другихъ родовъ непарно перистыми листьями. Цвѣтки съ 3 кругами чашелистиковъ, въ остальномъ сходны съ цвѣтками *Bèrberis*.

Epimèdium—травы, съ зазубренными лепестками; цвѣтки съ двучленными кругами; 4–5 круговъ въ чашечкѣ; 2 круга лепестковъ и 2 круга тычинокъ; плодъ коробочка.—Пыльники у *Podophyllum* вскрываются продольными трещинами. У *Nandìna Berberidòpsis* 3 плодолистика, соединенныхъ въ одинъ пестикъ съ одногнѣздною завязью.—У *Leòntice* сухой плодъ.—*Aceràntlus*.

Всѣхъ *Berberidàceae* насчитывается около 100 видовъ, въ сѣвер. умѣр. странахъ, особенно въ Азіи.

Ископаемыя *Berberidàceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложеніяхъ.

Медиц. „Podophyllìnum" добывается изъ корневища *Podophyllum peltàtum* (въ С. Амер.).

Примѣненіе. Плоды *Bérberis vulgàris* (съ яблочной кислотой) употребляются на варенье, желе и т. п. Древесина корней *Berberis vulgàris* (съ берберинoмъ) для желтой краски. Нѣкоторые виды—декоративныя растенія: *Mahònia Aquifòlium* (изъ Сѣв. Амер.), *Epimédium alpìnum* и др.

9 сем. **Menispermàceae** названы такъ по своимъ болѣе или менѣе серповидно согнутымъ плодамъ и сѣменамъ. Двудомныя растенія. Цвѣтокъ съ двучленными или съ трехчленными кругами, б. ч. такой же, какъ у *Berberis (K 3+3, C 3+3, A 3+3)*, но съ тремя свободными пестиками, изъ которыхъ каждый состоитъ изъ одного плодолистика, съ одногнѣздною завязью, съ 1 сѣменопочкою; у нѣкоторыхъ же родовъ въ цвѣткѣ бываетъ и другое число частей. Тычинки срастаются въ 1 пучекъ (какъ и у *Myrìstica)*; пыльники вскрываются трещинами. Плодъ—костянка. Принадлежащія къ этому семейству растенія (съ травянистыми или деревянистыми стеблями) всѣ вьющіяся и лазящія растенія, съ разсѣянными, дланевидными или щитовидными, иногда лопастными листьями, безъ прилистниковъ. Ненормальное строеніе стеблей. *Cocculus* (кукольванъ), *Menispérmum*, *Cissàmpellos*, *Anamìrta*.

Всѣхъ *Menispermàceae* до 150 видовъ, подъ тропиками; виды богаты горькими и ядовитыми веществами.

Медицин. „Radix Colombo" (колумбинъ берберинъ, колумбовая кислота) доставляетъ *Jatrorhìza palmàta* (J. Columba, въ вост. Афр.).

Декоративнымъ кустарникомъ служитъ *Menispérmum canadénse* (въ лѣсахъ Сѣв. Амер.). Плоды *Anamìrta Cocculus* (изъ Остъ-Индіи) ядовиты (такъ наз. кукольванъ; ядовитое вещество пикротоксинъ).

10 сем. **Lardizabalàceae**. По своимъ свободнымъ пестикамъ, состоящимъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ, это семейство принадлежитъ къ первоначальному типу, а по своимъ сросшимся у многихъ видовъ тычинкамъ къ болѣе позднѣйшему. *Akebia*, *Holboellia*; б. ч. ползучіе и завивающіеся кустарники. Около 12 видовъ, особенно на Гималаяхъ, въ Китаѣ, въ Японіи.

11 сем. **Laurìceae, Лавровыя**. Деревья или кустарники; листья всегда безъ прилистниковъ, простые, большею частію разсѣянные, ланцетные или эллиптическіе, цѣльнокрайніе и перистонервные, съ весьма тонкою нервною сѣткою между главными нервами (за исключеніемъ *Cinnamòmum*, съ 3—5-нервными листьями); листья кожистые и вѣчнозеленые (за исключеніемъ, напр. *Cinnamòmum)*; часто листья бываютъ точечными отъ свѣтлыхъ железокъ съ эфирнымъ масломъ. Цвѣтки собраны въ метельчатыя соцвѣтія; они очень мелки, зеленоваты или бѣловаты, правильные [688], съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ, съ верхнею завязью и большею частію съ чашевиднымъ или кружковиднымъ цвѣтоложемъ [687]. Наиболѣе часто цвѣтки обоеполые, съ трехчленными (рѣдко съ двучленными) кругами; большею частію 6—7 круговъ, а именно: 2 круга околоцвѣтника, 3—4 круга тычинокъ и 1 кругъ пестиковъ *(P 3+3, A 3+3+3+3, G 3)*; члены круговъ правильно чередуются [688]. Каждое изъ двухъ или изъ четырехъ гнѣздъ пыльника вскрывается вверхъ направленнымъ клапаномъ

[687]; тычинки двухъ внѣшнихъ круговъ большею частію съ пыльниками, обращенными внутрь; тычинки же другихъ круговъ съ пыльниками, обращенными наружу; тычинки 1 или 3 круговъ являются большею частію въ видѣ зачаточныхъ безплодныхъ тѣлъ [688, *g*]. Пестикъ съ однимъ столбикомъ и съ одногнѣздною завязью; онъ состоитъ изъ трехъ плотно сросшихся плодолистиковъ; краевые сѣменосцы, изъ которыхъ обыкновенно только одинъ, находящійся передъ первымъ листкомъ второго круга околоцвѣтника, производитъ одну сѣменопочку; эта послѣдняя обратная и свисаетъ съ верхушки завязи внизъ [687]. Плодъ [689]—ягода или костянка, окруженная часто у своего основанія остающимся чашевиднымъ цвѣтоложемъ (hypanthium, подобнымъ плюскѣ жолудя), которое во время плодозрѣванія

Рис. 687.
Cinnamómum Ceylànicum. Продольный разрѣзъ цвѣтка (увел.)

Рис. 688.
Наиболѣе обыкновенная діагр. цвѣтка *Lauràceae*, *g* – стаминодіи (рис. Эйхлера).

Рис. 689.
Làurus nòbilis. Продольный разрѣзъ плода (увел.).

становится мясистымъ, иногда покрашеннымъ. Зародышъ о 2 толстыхъ сѣменодоляхъ; сѣмя безъ бѣлка [689].

Lauràceae родственны *Polygonàceae*, у которыхъ завязь также верхняя и число частей въ цвѣткѣ такое же и такой же гинецей, но съ прямою, стоячею сѣменопочкою. По остальнымъ признакамъ *Lauràceae* примыкаютъ къ *Polycàrpicae*, но по своему сростнолистному гинецею, состоящему изъ трехъ плодолистиковъ, а не изъ одного, стоятъ во всемъ этомъ порядкѣ особнякомъ. Наиболѣе своеобразенъ р. *Hernàndia*, съ однополыми цвѣтками (на одномъ и томъ же растеніи), съ нижнею завязью. *Cassytha*, подобно *Cùscuta* – травянистый паразитъ, съ вьющимися, почти безлистными стеблями, содержащими, однако, немного хлорофилла; діаграмма цвѣтка почти такая же, какъ на рис. 685. У нѣкоторыхъ *Lauràceae* листья дугонервные или длиннонервные, лопастные (часто одновременно съ цѣльными), напр., у *Sàssafras*.

Всѣхъ *Lauràceae* насчитывается около 1000 видовъ, особенно въ лѣсахъ троп. Южной Амер. и въ Азіи, гдѣ они представляютъ наиболѣе существенный составной элементъ; въ Африкѣ они рѣдки.

Ископаемыя *Lauràceae* встрѣчаются въ третичныхъ отложеніяхъ, несомнѣнно, напр., въ балтійскомъ янтарѣ и въ верхнемъ міоценѣ около Енингена.

Эфирное масло, содержащееся въ особыхъ клѣточкахъ всѣхъ частей многихъ *Lauràceae*, особенно въ ихъ корѣ, обусловливаетъ употребленіе *Lauràceae* въ качествѣ лѣкарствъ и пряностей.

Медицин. „Camphora", жидкій стеаропстенъ, $C_{10}H_{16}O_5$, доставляетъ *Cinnamòmum Càmphora* (дерево, въ Японіи, Китаѣ, особенно на островѣ Формоза); камфарное масло и эфирное масло, находящіяся во всѣхъ органахъ этого растенія, при окисленіи переходятъ въ камфору, собирающуюся въ трещинахъ древесины, откуда она добывается возгонкою. „Cortex Cinnamomi" и его составная часть коричное масло „Oleum Cinnamòmi", добывается изъ *Cinn. Càssia* (въ юговост. Китаѣ, Кохинхинѣ; воздѣлывается въ южной Азіи). „Fructus Lauri" (жирное и эфирное масло, лауростеаринъ, лавровая камфора)—плоды *Làurus nòbilis*. „Lignum Sàssafras" (особенно кора, менѣе древесина, содержатъ эфирное масло, смолу, дубильное вещество)—древесина корня *Sàssafras officinàle* (на востокѣ Сѣверной Амер.); это дерево доставляетъ пріятно пахнущую древесину для мебели.

Пряности: цейлонскую корицу, настоящую коричную кору доставляетъ *Cinn. Ceylànicum* (на Цейлонѣ, воздѣлывается на Явѣ и въ троп. Амер.; составныя начала: коричная кислота, смола, дубильная кисл., крахмалъ, слизь); корицу Кассіи (см. выше „Cortex Cinnamoni", тѣ же составныя части), гвоздичную корицу („Cortex Cassiae Caryophyllàtae") доставляетъ *Dicypèllium caryophyllàtum* (въ Бразиліи). „Лавровые листья" даетъ *Laùrus nòbilis*. Грушевидныя ягоды „Avocato" или „Ahuaca", *Perséa gratìssima* (дерева изъ Мексики; часто воздѣлывается подъ тропиками), съ вкуснымъ маслянистымъ и сахаристымъ мясомъ.—Пихуримскіе бобы—большія сѣмендоли *Nectàndra Puchùry maìor* и *N. P. minor* (въ Южн. Амер.), у туземцевъ служатъ лѣкарственнымъ средствомъ.

Лавръ, *Laùrus nòbilis*, росъ въ Европѣ уже передъ ледниковымъ періодомъ; ископаемымъ онъ находится въ пліоценѣ и въ четвертичной формаціи въ южной Франціи; въ историческое время онъ росъ только въ Малой Азіи; теперь же воздѣлывается часто въ средиземноморскихъ областяхъ. У грековъ онъ былъ посвященъ Аполлону; лавровый вѣнокъ служилъ украшеніемъ поэтовъ и пѣвцовъ. Въ ботаническихъ садахъ воздѣлывается *Ocòtea* (деревья, кустарники, изъ Амер., Афр.), *Lindèra* (кустарники), *Benzòin odorìferum* и др.

12 сем. **Myristicàceae.** Единственный родъ семейства—*Myrìstica*. Это—кустарники или деревья. Листья почти такіе же, какъ и у *Lauràceae*, съ которыми это семейство имѣетъ вообще много общаго. Большинство видовъ *Myrìstica* ароматны; вегетативные органы ихъ снабжены просвѣчивающими свѣтлыми железками, съ эфирнымъ масломъ. Цвѣтки правильные, однополые съ трехчленными кругами, съ простымъ сростнолистнымъ (бокальчатымъ или колокольчатымъ) трехзубчатымъ, мясистымъ околоцвѣтникомъ. Въ мужскомъ цвѣткѣ находится центральная колонка съ различнымъ числомъ (3—15) тычинокъ, съ пыльниками, обращенными наружу; въ женскомъ цвѣткѣ—одинъ пестикъ, съ одногнѣздною завязью, съ одною сѣменопочкою; пестикъ образованъ изъ одного плодолистика. Плодъ [690]—почти грушевидная, мясистая, покрашенная коробочка, вскрывающаяся по спинному и брюшному швамъ, при чемъ обнажается большое сѣмя; это послѣднее [691] съ большимъ краснымъ, неправильно расщепленнымъ присѣменникомъ (*arillus*), съ такъ называемымъ „мускатнымъ цвѣтомъ"; „мускатный же орѣхъ", напротивъ, есть сѣмя съ внутреннею тонкою частью сѣменной кожуры, неправильно вдающеюся въ бѣлокъ (endospèrmum), вслѣдствіе чего этотъ послѣдній является на разрѣзахъ мраморнымъ; внѣшняя же темнобурая твердая и ломкая часть кожуры сваливается съ сѣмени. Сѣменная оболочка и бѣлокъ (мускатный цвѣтъ и мускатный орѣхъ) очень богаты эѳирнымъ и жирнымъ маслами.

Всѣхъ *Myristicàceae* около 80 видовъ, подъ тропиками. Многіе виды, преимущественно *Myrìstica frâgrans*, мускатное дерево (съ Моллукскихъ о-въ), разводятся ради ихъ ароматныхъ сѣмянъ и сѣменныхъ кожуръ; это растеніе воздѣлывается на своей родинѣ, въ Бразиліи и въ Гвіанѣ. „Мускатный орѣхъ“ былъ извѣстенъ въ Европѣ еще въ древности.

Медицин. „Semen Myrìsticae“, такъ называемый „мускатный орѣхъ“; въ бѣлкѣ находится крахмалъ, миристиновый глицеринъ, эфирное масло. „Oleum Nucìstae“—

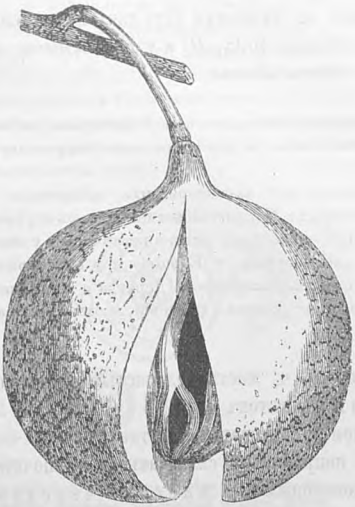


Рис. 690.
Myristica. Плодъ.

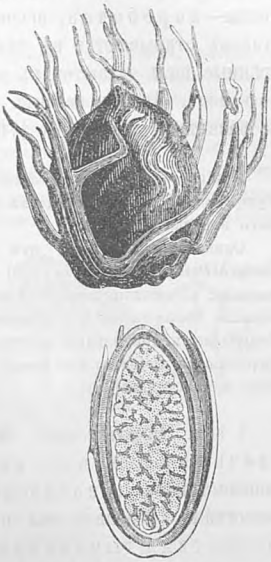


Рис. 691.
Myristica. Сѣмя («мускатный орѣхъ») и продольный разрѣзъ его (небольшой зародышъ у основанія бѣлка)

мускатный бальзамъ—смѣсь эѳирныхъ и жирныхъ маслъ, получаемыхъ при прессованіи сѣмянъ. „Macis“—мускатный цвѣтъ (съ эѳирнымъ масломъ). „Oleum Macidis“ получается при перегонкѣ „Macis“. Сѣмена и сѣменныя кожуры служатъ пряностями. Масло сѣмянъ употребляется въ парфюмеріи.

9 порядокъ. **Rhoeàdinae, Макоцвѣтныя.**

Къ этому порядку принадлежатъ почти исключительно травянистыя растенія, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки эвциклическіе, съ двучленными [644] или съ четырехчленными кругами, съ чашечкой и вѣнчикомъ (опадающими); завязь верхняя; цвѣтки обоеполые, правильные [700]; пестикъ одинъ, состоящій изъ нѣ-

сколькихъ (б. ч. 2 поперечныхъ плодолистиковъ) [692, 698]; завязь одногнѣздная со стѣнными сѣменосцами, но у *Crucìferae* и у нѣкоторыхъ другихъ сем. завязь двугнѣздная, вслѣдствіе развитія ложныхъ пленчатыхъ перегородокъ между сѣменосцами [698]. Въ большинствѣ случаевъ рыльца комиссуральныя, т.-е. они находятся надъ стѣнными швами [693, 698], а не надъ спинною линіею плодолистика. Плодъ почти всегда—коробочка, вскрывающаяся такъ, что средніе участки плодолистиковъ открываются въ видѣ клапановъ, безъ сѣмянъ, въ то время какъ стѣнные швы остаются въ видѣ рамки съ сѣменами (это такъ называемое replum). Бѣлокъ развитъ у *Papaveràceae* [693, *B*] и у *Fumariàceae*, но не развитъ у *Crucìferae* [702] и у *Capparidàceae*.

При посредствѣ *Papaveràceae* этотъ порядокъ примыкаетъ къ *Polycàrpicae* (къ сем. *Nymphaeàceae*), при посредствѣ же *Capparidàceae*—къ *Resedàceae*, семейству слѣдующаго порядка.

Одиночныя уклоненія отъ вышеприведенной характеристики слѣдующія: у *Eschschòltzia*, у *Subulària* [706] и у нѣкоторыхъ *Capparidàceae* цвѣтокъ съ верхнею завязью, но околоцвѣтникъ околопестичный; число 3 въ цвѣткѣ встрѣчается у нѣкоторыхъ *Papaveràceae* и у *Fumariàceae*; плодъ орѣхъ у *Fumària* и у нѣкоторыхъ *Crucìferae*; неправильные цвѣтки у нѣкоторыхъ *Fumariàceae*. Деревья и кустарники встрѣчаются почти только между *Capparidàceae*; у этихъ растеній, кромѣ того, развиты прилистники [721].

1 сем. **Papaveràceae, Маковыя.** Б. ч. жестковолосистыя травы съ млечнымъ сокомъ; правильный цвѣтокъ [692] б. ч. съ *2 (—3)* чашелистиками (опадающими при распусканіи цвѣтка), съ *2 + 2* лепестками (черепичатыми и часто неправильно складчатыми въ почкѣ), со многими тычинками, расположенными во многихъ чередующихся кругахъ (число тычинокъ б. ч. кратное 2), и съ однимъ пестикомъ, состоящимъ изъ 2 или изъ нѣсколькихъ плодолистиковъ; завязь одногнѣздная. Число 3 также встрѣчается. Плодъ—коробочка [693, *A*] со множествомъ сѣмянъ, помѣщающихся на стѣнныхъ сѣменосцахъ. Зародышъ небольшой; сѣмя съ большимъ маслянистымъ бѣлкомъ (endospermum) [469, *B*, *alb*]. Листья совершенно безъ прилистниковъ и б. ч. перистонадрѣзанные.

У *Papàver*, мака, крупные конечные и одиночные цвѣтки; лепестки сильно и неправильно складчатые въ почкѣ; пестикъ образованъ изъ одного или изъ многихъ (4—15) плодолистиковъ, съ бархатистымъ сидячимъ звѣздчатымъ рыльцемъ (располагающимъ свои лучи надъ сѣменосцами [692, *B*]). Края плодолистиковъ загибаются глубоко внутрь завязи, но не доходятъ до ея средины, почему завязь остается одногнѣздною. Коробочка [693] вскрывается у самаго рыльца маленькими клапанами [*v*], образующими дырочки [*d*], чередующіяся съ сѣменосцами и съ лучами рыльца [693].—*P. dùbium*, *P. Argemòne*, *P*, *Rhoèas*, *P. somnìferum*.—

Chelidònium, чистотѣлъ, съ желтымъ млечнымъ сокомъ, съ щитковидно расположенными цвѣтками (съ наиболѣе развитымъ конечнымъ цвѣткомъ), пестикъ состоитъ только изъ 2 плодолистиковъ; плодъ (коробочка) совершенно походитъ на стручокъ *Cruciferae*, такъ какъ онъ имѣетъ двѣ безсѣменныхъ створки, отрывающихся снизу вверхъ и оставляющихъ по себѣ рамку, несущую сѣмена; но между сѣменосцами нѣтъ перегородокъ. *Ch. majus*.

У большинства другихъ родовъ *Papaveràceae*, подобно *Chelidònium*, пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ (боковыхъ, чередующихся съ 2 чашелистиками [692, *A*]), плоды стручковидные; таковы *Eschschòltzia* (съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ, *Glaùcium* [692, *A*]); У *G. liìteum* необычайно длинная линейная коробочка, отличающаяся отъ коробочки *Chelidònium* тѣмъ, что во время созрѣванія она развиваетъ толстую, губчатую (ложную) перегородку, сохраняющуюся послѣ отпаденія створокъ; *Sanguinària* (съ краснымъ млечнымъ сокомъ) съ 8—12 лепестками, происшедшими, вѣроятно, черезъ расщепленіе двухъ; *Maclàya* и *Boccònia* (съ односѣменною коробочкою) безъ вѣнчика,

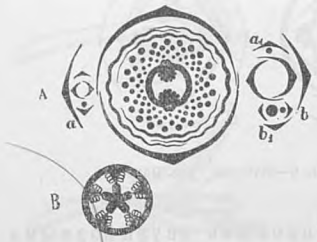


Рис. 692.

A—*Glàucium*; діаграмма цвѣтка и дихазія. *B*—*Papàver Argemòne*, поперечный разрѣзъ завязи (обозначено положеніе рылецъ).

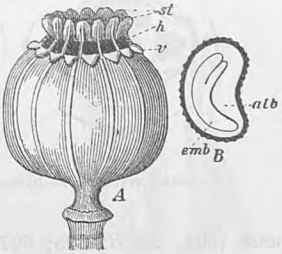


Рис. 693.

Papàver somniferum. *A*—коробочка, *v*—клапаны; *h*—дырочки; *st*—рыльца. *B*—продольный разрѣзъ сѣмени: *alb*—бѣлокъ, *emb*—зародышъ.

2 чашелистика. Цвѣтки съ трехчленными кругами наблюдаются у *Argemòne*, у *Platystèmon* (съ замѣчательнымъ плодомъ, гдѣ плодолистики дѣлятся поперечными перегородками и перетяжками на отдѣльные членики, такъ что плодъ распадается потомъ на орѣшковидныя части)—*Mecondpsis*.—*Hypecoum* [694, *C*] съ правильными цвѣтками, безъ шпорца, съ трехлопастными и трехраздѣльными лепестками, съ 4 свободными тычинками, съ четырехгнѣздными пыльниками и съ членистымъ стручкомъ.

Опыленіе. Въ цвѣткахъ *Papàver* и *Chelidònium* нѣтъ меда, и они посѣщаются насѣкомыми ради пыльцы. Пыльники и рыльца развиваются почти одновременно.

Всѣхъ *Papaveràceae* около 80 видовъ, встрѣчающихся особенно въ умѣренныхъ и теплыхъ странахъ.

Медицин. „Fructus Papaveris immaturi“ (составныя части тѣ же, что и въ опіумѣ)—плоды *Papàver somniferum*. „Semen Papaveris“ (жирное масло, особенно олеиновокислый глицеринъ, немного морфина),—сѣмена *Papàver somniferum*, var. *album*. „Oleum Papaveris“—масло этихъ сѣмянъ. „Opium“ (морфинъ, папаверинъ, наркотинъ, тебаинъ, и др. алкалоиды, соединенные съ меконовой кислотою и т. д.) добывается изъ *Papaver somniferum*, var. *glabrum* (воздѣлывается на Востокѣ; вывозится изъ

Смирны), млечный сокъ не зрѣлыхъ коробочекъ получается при ихъ надрѣзываніи и высушивается. „Flores Rhoeados“ (красное красящее вещество) получаются изъ *P. Rhoeas*.—„Herba Chelidonii“—*Chelidònium majus*.—Маковое масло употребляется въ живописи и въ пищу. Opium въ Азіи служитъ для куренія.

Многіе роды *Papaveràceae* воздѣлываются какъ декоративныя растенія; таковы, напр., виды *Glaùcium*, *Papàver*, *Hypècoum*, *Eschschòltzia*.

2 сем. **Fumariàceae, Дымянковыя**. Это семейство отличается отъ родственнаго семейства *Маковыхъ* отсутствіемъ млечнаго сока; въ цвѣткѣ не столь большое число частей, и онъ большею частью зигоморфный, съ поперечною плоскостью симметріи [694, 696], такъ какъ одинъ изъ его внѣшнихъ (боковыхъ) лепестковъ или оба лепестка съ выпуклиною или даже со шпорцемъ; особенно своеобразно строеніе тычинокъ. Два быстро опадающихъ чашелистика, *2+2* лепестка, *2*—трехраздѣльныхъ

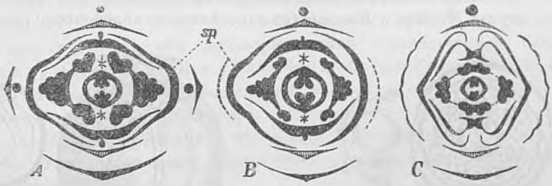


Рис. 694.
Діаграммы цвѣтковъ; *A—Dicèntra*, *B—Corydalis*, *C—Hypècoum* (рис. Эйхлера).

тычинки [694, *A*, *B*; 695; 697, *B*] съ боковыми двугнѣздными пыльниками, и 1 пестикъ, состоящій изъ двухъ плодолистиковъ [694]. Плодъ—орѣхъ или стручковидная коробочка; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum). *Fumariàceae*—травы, съ повторно перисто-разсѣченными листьями, безъ прилистниковъ, большею частью совершенно гладкія и съ голубымъ налетомъ; цвѣтки собраны кистями, съ кроющими листьями, но прицвѣтники иногда недоразвиваются.

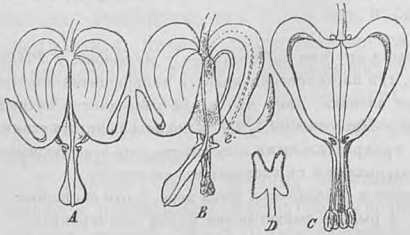


Рис. 695.
Dicèntra spectàbilis. *A*—полный цвѣтокъ (4/1). *B*—цвѣтокъ по удаленіи одной половинки внѣшняго вѣнчика; пунктирная линія (*e*) означаетъ путь хоботка насѣкомаго. *C*—андроцей и гинецей. *D*—рыльце.

У *Dicèntra* (или *Diclytra*) и у *Adlùmia* цвѣтки двояко симметричные съ однимъ шпорцемъ или съ выпуклиною у основанія каждаго изъ боковыхъ лепесткомъ [694, *A*; 695] плодъ — стручковидная коробочка.—У *Corydalis*, хохлатки, зигоморфный цвѣтокъ [694, *B*], такъ какъ только одинъ изъ боковыхъ внѣшнихъ лепестковъ

со шпорцемъ, вмѣстѣ съ тѣмъ только 1 медовникъ у основанія одного пучка тычинокъ, лежащаго противъ шпорца [694, *B*; 696]. Плодъ—многосѣменная стручковидная коробочка.

Одношпорцевыя *Fumariàceae* представляютъ единственный извѣстный примѣръ того, что плоскость симметріи имѣетъ строго поперечное направленіе; впрочемъ, при распусканіи, цвѣтокъ у этихъ *Fumariàceae* поворачивается на 90°, такъ что подъ конецъ плоскость его симметріи принимаетъ почти вертикал. положеніе, какъ это обыкновенно наблюдается у зигоморфныхъ цвѣтковъ, и шпорецъ обращается тогда назадъ [696]. — У многихъ видовъ *Corydalis* развиваются подземные клубни; зародышъ съ одною семенодолею, листовидною и ланцетною; клубень у нѣкоторыхъ видовъ представляетъ вздутое подсѣменодольное колѣно (у *C. cava*), у другихъ—вздутый корень (у *C. intermédia*, у *C. sòlida*), который, при своемъ развитіи, прободаетъ подобный же вздутый корень матерняго растенія (т. е. матерній корень). У подряда *Ceratocàpnos* диморфные плоды (орѣхи и коробочки) на одной и той же кисти.

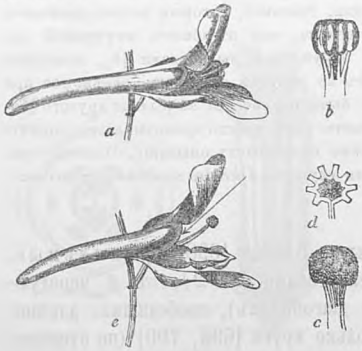


Рис. 696.
Corydalis cava: a—видъ цвѣтка сбоку; *b*—пыльники, прилегающіе къ рыльцу; *c* — пыльники вскорѣ послѣ раскрытія цвѣтка; *d* — рыльце; *e*—положеніе частей цвѣтка во время посѣщенія насѣкомаго.

Рис. 697.
Fumària officinàlis. A—продольный разрѣзъ цвѣтка. *B*—андроцей и гинецей; справа медовикъ.

Fumària, дымянка [697], отличается отъ *Corydalis* только тѣмъ, что у нея плодъ почти костянковый, односѣменный орѣхъ.

Устройство цвѣтка. *Hypécoum* (принадлежащій къ *Papaveràceae*) представляетъ связующее звено между этими послѣдними и *Fumariàceae*. Діаграмма цвѣтка *Hypécoum* [696, *C*] совершенно согласуется въ числѣ и въ расположеніи частей съ діаграммою большинства другихъ *Papaveràceae* [692], съ тою разницею, что у *Hypecoum* только 4 тычинки (съ пыльниками, обращенными наружу). У *Dicentra* [694, *A*; 695] нѣтъ двухъ среднихъ (верхнихъ) тычинокъ, но каждая изъ двухъ боковыхъ раздѣлена на три нити [*C*], изъ которыхъ средняя несетъ четырехгнѣздный пыльникъ, тогда какъ другія — по одному двугнѣздному (половинчатому) пыльнику. *Corydalis* и *Fumària* отличаются отъ *Dicéntra* только симметріею цвѣтка, такъ какъ у нихъ только одинъ боковой лепестокъ [694, *B, sp*] со шпорцемъ. а у *Dicèntra* оба (δις—

дважды, *κέντρον*—шпорецъ). Такое строеніе цвѣтка объясняется различно. По мнѣнію Аза Грэй, у послѣднихъ родовъ нѣтъ среднихъ тычинокъ, а боковыя расщеплены такъ же, какъ лепестки у *Hypécoum*. Другое же объясненіе и, безъ сомнѣнія, болѣе вѣроятное (Декандоля), состоитъ въ слѣдующемъ: обѣ среднія тычинки расщеплены, половинки ихъ отгибаются въ стороны и срастаются съ боковыми тычинками, такъ что происхожденіе половинчатыхъ пыльниковъ получаетъ естественное объясненіе, и такимъ образомъ обнаруживается болѣе близкая связь этого семейства съ *Crucìferae*. Третье объясненіе (Эйхлера и др.) состоитъ въ слѣдующемъ: среднихъ тычинокъ совсѣмъ нѣтъ; если же у *Hypécoum* онѣ, повидимому, существуютъ, то это происходитъ оттого, что боковыя части взаимно сдвигаются (подобно межчерешковымъ прилистникамъ) и сливаются въ одно кажущееся цѣлое.

Всѣхъ *Fumariàceae* около 130 видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣв. умѣрен. климатѣ.

Опыленіе. *Fumària*, съ своими менѣе замѣтными цвѣтками, больше приспособлено къ самоопыленію; *Corydalis*, напротивъ,—къ перекрестному опыленію; *C. cava* остается даже безплоднымъ при самоопыленіи. *Corydalis* опыляется насѣкомыми, съ длиннымъ хоботкомъ (шмелями, пчелами), которыя могутъ доставать находящійся въ шпорцѣ медъ; садясь на цвѣтокъ, они отгибаютъ внутренній лепестокъ внизъ [436, *e*], такъ что рыльце, окруженное пыльниками [*b*], выходитъ наружу; хоботокъ насѣкомаго представленъ на рисункѣ стрѣлкою; насѣкомое при этомъ пачкается пыльцею, которая можетъ быть перенесена на рыльце другого (болѣе стараго) цвѣтка; шмели и пчелы достаютъ медъ, просто прокалывая околоцвѣтникъ, но пчелы, при собираніи пыльцы, также производятъ опыленіе. *Dicèntra*, срв. рис. 695.—Декоративными растеніями служатъ *Dicèntra spectàbilis* и *eximia*), *Adlùmia*, *Corydalis*.

3 сем. **Crucìferae, Крестоцвѣтныя**. Цвѣтки [698] правильные, обоеполые, съ *4* свободными чашелистиками *(2+2)*, съ *4* чередующимися съ ними (расположенными по діагоналямъ), свободными, длинноногтовыми лепестками въ одномъ только кругѣ [698, 700] (по отцвѣтеніи вѣнчикъ сваливается вмѣстѣ съ чашечкою); съ *6* тычинками: двумя внѣшними, болѣе короткими, и четырьмя внутренними, болѣе длинными [699], расположенными попарно [698] (собственно говоря, двумя внутренними, средними двурасщепленными до самаго своего основанія: *Crucìferae*, въ системѣ Линнея—*Tetradynamia*, четырехсильныя). Пестикъ образованъ изъ 2 (боковыхъ, какъ и въ предыдущемъ семействѣ) плодолистиковъ; завязь съ 2 стѣнными сѣменосцами; она дѣлится ложною пленчатою перегородкою на два гнѣзда [698]. Столбикъ одинъ, съ головчатымъ, большею частью двулопастнымъ рыльцемъ [699]; лопасти его комиссуральны, т. е. располагаются надъ стѣнными швами [698]. Сѣменопочки согнутыя [706]. Плодъ, большею частью, двустворчатый стручекъ [700, *B*, *C*] или стручечекъ; створки плода отдѣляются снизу вверхъ, оставляя свободными сѣменосцы и разросшуюся между ними перегородку [700, *C*; 704, 710]; о другихъ формахъ плодовъ см. ниже. Маслянистое сѣмя безъ бѣлка (у двухъ предыдущихъ семействъ сѣмя съ бѣлкомъ); зародышъ согнутый [700, *E*, *F*; 701, *I*, *K*; 702].—

Crucìferae—травянистыя растенія, безъ млечнаго сока, съ разсѣянными, перисто-нервными листьями, безъ прилистниковъ; соцвѣтіе весьма характерное: кисть сжатая до цвѣтенія на подобіе зонтика, безъ кроющихъ листьевъ и безъ прицвѣтниковъ [700, *A* 709; 713].

Многія Крестоцвѣтныя—двулѣтни; на первый годъ они развиваютъ густую розетку листьевъ. Главный корень при культурѣ легко вздувается въ клубень (у рѣпы, рѣдьки и у др).

Прилистники у *Crucìferae* встрѣчаются въ видѣ маленькихъ железокъ при очень молодыхъ листьяхъ; у *Cochleària Armoràcia* они въ видѣ большихъ трегранныхъ чешуекъ. У многихъ видовъ бываютъ развиты звѣздчатые волоски. Иногда появляются верховые (кроющіе) листья, но развиваются они вообще рѣдко. Кисти постоянно безъ конечнаго цвѣтка. У *Ibéris* и у *Teesdàlia* цвѣтки зигоморфные. У *Subulària* околоцвѣтникъ околопестичный [706]. Оба

Рис. 698.
Діаграмма цвѣтка Крестоцвѣтнаго (рис. Эйхлера).

Рис. 699.
Bràssica oleràcea. Цвѣтокъ по удаленіи околоцвѣтника (рис. Мау и Декэна).

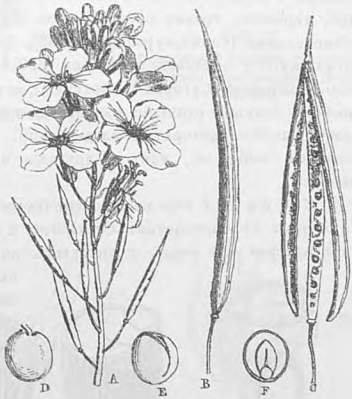


Рис. 700.
Bràssica oleràcea. A—кисть. *B, C*—стручки, *D, E*—зародышъ; *F*—поперечный разрѣзъ сѣмени (рис. Мау и Декэна).

внѣшніе чашелистика лежатъ въ срединной (медіальной) плоскости [698]; поэтому должно допустить, что внѣ ихъ находятся еще два прицвѣтника, остающіеся однако не развитыми и только въ рѣдкихъ случаяхъ являющіеся замѣтными у молодыхъ цвѣтковъ. Оба боковые чашелистика часто бываютъ снабжены у своего основанія выпуклиною, гдѣ скопляется медъ, выдѣляемый железкою, находящеюся надъ этою выпуклиною; по своему положенію, эти чашелистики соотвѣтствуютъ внѣшнимъ лепесткамъ цвѣтка *Fumariáceae*. Слѣдующіе за чашелистиками 4 лепестка возникаютъ всѣ одновременно и чередуются съ чашелистиками; если бы можно было доказать, что здѣсь собственно только два среднихъ лепестка, глубоко расщепившихся на двѣ части и отодвинутыхъ въ стороны, то тогда полное сходство цвѣтка *Crucìferae* съ цвѣткомъ *Fumariáceae* было бы очевидно; въ такомъ случаѣ надо бы допустить, что съ лепестками правильно чередуются двѣ боковыхъ короткихъ и двѣ среднихъ длин-

ныхъ раздвоившихся тычинки, и 2 боковыхъ плодолистика; въ общемъ, тогда должно бы принять, что въ цвѣткѣ 6 двучленныхъ круговъ. Но ни исторіею развитія, ни сравненіемъ нельзя доказать происхожденіе вѣнчика *Cruciferae* расщепленіемъ двухъ лепестковъ, и ничто другое не указываетъ на то, какъ только большое сходство цвѣтка *Cruciferae* съ цвѣткомъ *Fumaridaceae*; впрочемъ, надо замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ каждая пара длинныхъ тычинокъ возникаетъ въ видѣ одного зачатка, при чемъ тычинки остаются иногда соединенными вмѣстѣ на нѣкоторую высоту или даже и вовсе не расщепляются (напр. у *Vella*); но въ другихъ случаяхъ обѣ тычинки уже съ самаго начала являются ясно обособленными одна отъ другой; очень возможно что этотъ послѣдній способъ возникновенія сдѣлался постояннымъ для лепестковъ. Двумужнею является *Senebiera didyma* (у этого растенія только 2 среднихъ тычинки); многомужнею *Megacarpaea* (вслѣдствіе многократнаго раздвоенія среднихъ и, вѣроятно, боковыхъ тычинокъ, подобно тому какъ это бываетъ у *Capparidaceae*). У *Lepidium ruderale* и у др. вѣнчика нѣтъ. Число плодолистиковъ иногда ненормально увеличивается: у *Tetrapoma barbareifolium* нормально 4 плодолистика, со столькими же сѣменосцами и перегородками; это растеніе, вѣроятно, только разновидность *Nasturtium palustre*.—Рыльца находятся надъ сѣменосцами (коммиссуральныя) [698]; 2—4—8—10 зеленоватыхъ железокъ, находящихся у основанія тычинокъ [699] — медовики, и по морфологическому значенію,—выросты, бугорки (эмергенцы), а не зачаточныя тычинки. Форма плода имѣетъ большое значеніе въ систематикѣ (см. описаніе родовъ). У нѣкоторыхъ видовъ бываютъ диморфные плоды, напр. у *Cardamine chenopodiifolia* обыкновенные стручки такіе же, какъ у другихъ видовъ *Cardamine*, и односѣменные стручечки.

Согнутый зародышъ встрѣчается въ 5 различныхъ формахъ, играющихъ важную роль въ систематикѣ *Cruciferae*: 1) къ Pleurorhizae (Краекорешковымъ) принадлежатъ тѣ роды, у которыхъ корень зародыша (вмѣстѣ съ подсѣменодольнымъ колѣномъ) лежитъ вдоль края плоскихъ сѣменодолей [701, *I*, K]; примѣры: *Cardamine*, *Nasturtium*, *Cheiranthus*, *Matthiola*, *Cochlearia*, *Draba*, *Ibéris*, *Thlaspi* и др.; схематическое изображеніе разрѣза такого зародыша: O=. 2) Къ Notorhizae (Спинкокорешковымъ) принадлежатъ тѣ, у которыхъ корень зародыша лежитъ вдоль спинки одной плоской сѣменодоли [702]; напр., у *Hesperis*, *Sisymbrium*, *Lepidium*, *Capsella*, *Camelina*: O=. 3) Orthoploceae (Вдоль-складчатыя) отличаются отъ Notorhizae вдоль сложенными (не плоскими) сѣменодолями [700, *E*, *F*]: сюда принадлежатъ, напр., *Brassica*, *Sinapis*, *Raphanus*, *Crambe* и др.: O». 4) У Spirolobeae (Поперекъ-складчатыхъ) зародышевый корень лежитъ такъ же, какъ и у Notorhizae, но сѣменодоли закручены, такъ что поперечный разрѣзъ сѣмени захватываетъ ихъ два раза, напр., у *Bunias*: O || || —. 5) У Diplecolobeae (Спирально-складчатыхъ) сѣменодоли закручены нѣсколько разъ и нѣсколько разъ ихъ захватываетъ поперечный разрѣзъ, напр., *Subularia*, *Senebiera*, *Heliophila*: O || || ||.

Рис. 701. *Cheiranthus Cheiri*. K— поперечный разрѣзъ сѣмени. *I* — зародышъ.

Рис. 702. *Sisymbrium Alliaria*. Поперечн. разрѣзъ сѣмени.

При прорастаніи сѣмени, сѣменодоли поднимаются надъ землею въ видѣ зеленыхъ листьевъ, двулопастныхъ у *Orthoploceae* и расщепленныхъ у видовъ *Lepidium*.

Семейство можно подраздѣлить на 5 группъ:

1 гр. Стручечковыя Крестоцвѣтныя широкоперегородчатыя. Стручечекъ (silicula) съ плоскими или немного выпуклыми створками и съ перегородкою такой же ширины, какъ и створки [703]. Сѣмена сидятъ въ 2 ряда.

o =. У *Cochleària*, хрѣна, стручечекъ почти шаровидный; *Cochleària*— голыя травы, часто съ мясистыми черешковыми листьями и съ бѣлыми

Рис. 703.
Поперечный разрѣзъ стручечка съ широкою поперечною перегородкою [наприм. стручечка *Draba*]; *s* — перегородка, *k* — створки [увел.].

Рис. 705.
Camelina sativa [плодъ увел.].

Рис. 707.
Поперечный разрѣзъ стручечка съ узкою перегородкою [напр. *Ibèris*].

Рис. 704.
Lunària biennis. Плодъ; одна створка его удалена.

Рис. 706.
Subulària aquàtica. Продольный разрѣзъ цвѣтка.

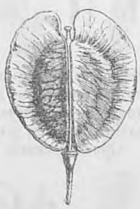


Рис. 708.
Thlaspi arvènse. Стручечекъ [увел.].

цвѣтками. — У *Draba*, крупки, стручечекъ ланцетно-удлиненный, слегка сплющенный; *Draba*—небольшія травы, съ прикорневыми листьями, большею частью съ звѣздчатыми волосками и съ длинною кистью. — *Alyssum*, бурачекъ, и *Bertèroa*, икотникъ, бѣлы отъ звѣздчатыхъ волосковъ; у этихъ родовъ стручечки сильно сплющенные, округлые или эллиптическіе. *Vesicària*; *Aubriètia*.—У *Lunària*, лунника [704], стручечекъ очень широкій и плоскій, сидящій на длинной ножкѣ (т.-е. на цвѣточной оси, какъ плодъ у *Capparidàceae*).

o||. У *Camelina*, рыжика [705], стручечекъ почти грушевидный, окруженный вокругъ узкою каймой. У *Subulària* [706], водяного растенія, цвѣтокъ съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ, зародышъ со складчатыми сѣменодолями.

Рис. 709.
Capsèlla bursa pastòris. *1* — цвѣтущее растеніе; *2* — цвѣтокъ (увелич.); *3* — стручечекъ; *4* — рамка (replum) съ сѣменами (рис. Воссидло).

Рис. 710.
Capsella Bursa pastoris.
Стручечекъ (увел.).

2 гр. Стручечковыя Крестоцвѣтныя узкоперегородчатыя. Поперечная перегородка во много разъ уже сильно выпуклыхъ или болѣе или менѣе лодочковидныхъ створокъ [707, 708].

o=. У *Thlaspi*, ярутки [708], стручечекъ плоскій, почти круглый, на верхушкѣ выемчатый или сердцевидный, съ сильно развитыми крыльями по краю [708]. — У *Ibèris* и *Tesdàlia* кисти во время цвѣтенія особенно густо зонтиковидныя, внѣшніе лепестки самыхъ внѣшнихъ (нижнихъ) цвѣтковъ лучистые и много больше двухъ другихъ (цвѣтки зигоморфные). — *Biscutèlla, Megacàrpaea.*

o||. У *Capsèlla*, сумочника [709], стручечки некрылатые, почти сердцевидные и трегранные [710]. — У *Lepìdium*, кресса, немного (2—4) сѣменные, узкокрылые, удлиненно-округлые стручечки. — У *Senebìera*, плоды, расщепляющіеся надвое по длинѣ съ орѣшковыми плодиками; сѣменодоли складчатыя.

Anastàtica hierochùndica, «Іерихонская роза» — однолѣтнее, стручечковое растеніе пустынь (Аравіи, Сиріи, сѣв. Афр.); у него по отцвѣтаніи всѣ безлистныя вѣтви пригибаются внутрь; когда же первый дождь, послѣ сухого времени года, смочитъ почву, тогда вѣтви разгибаются, и плоды высѣваютъ свои сѣмена, прорастающія очень быстро, часто даже въ самихъ плодахъ.

3 гр. Стручковыя Крестоцвѣтныя. Плодъ — стручекъ (длина его во много разъ превышаетъ ширину). Сѣмена у большинства видовъ расположены, повидимому, въ одинъ рядъ.

o». *Bràssica*, капуста [711]; сѣмена въ каждомъ гнѣздѣ сидятъ, повидимому, въ одинъ рядъ [700, *C*]; «клювикъ» (столбикъ) стручка длинный, почти цилиндрическій [700]; створки съ однимъ только сильнымъ продольнымъ нервомъ. — *Melanosinàpis* (*M. nigra*, черная горчица) отличается отъ *Bràssica* только болѣе длиннымъ и болѣе плоскимъ «клювикомъ»; створки

съ 1 нервомъ. У *Sinàpis*, горчицы [712], плодъ съ четырегранным или плоскимъ «клювикомъ» (въ которомъ такъ же, какъ и у предыдущихъ родовъ, часто находится одно сѣмя), съ 3—5 мощными продольными нервами на створкахъ.—*Erùca* отличается отъ *Bràssica* болѣе короткимъ стручкомъ, съ широкимъ мечевиднымъ «клювикомъ», и тѣмъ, что сѣмена расположены въ два ряда.

Рис. 711.
Bràssica Napus. *1*— цвѣтущая вѣтвь; *2* — цвѣтокъ безъ чашечки и вѣнчика; *2*— листъ (рис. Воссидло).

Рис. 712.
Sinàpis arvènsis. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2*—лопнувшій стручекъ; *3*—сѣмя (увел.); *4*—діаграмма цвѣтка; *5* — стручекъ *Sinàpis alba* (рисунокъ Воссидло).

o= [713]. У *Cardamìne*, сердечника [713], длинный линейный стручекъ, съ плоскими, лишенными нервовъ эластичными створками. Листья большею частью перистые или перистонадрѣзные.

C. pratènsis размножается почками, появляющимися во множествѣ на листьяхъ.

Arabis, рѣзуха; *Matthìola*, левкой; *Cheiràntus*, желтофіоль; у *Barbàraea*, сурѣпицы, обоюдоострый четырехгранный стручекъ; *Nastùrtium*

(*N. officinà'e*, жеруха): стручекъ у однихъ видовъ *Nastùrtium* короткій, у другихъ—длинный.

o || [702]. У *Sisymbrium*, гулявника, створки съ 3 нервами. *Erysimum*, желтушникъ; *Hèsperis*; *Schizopètalum* (съ перистонадрѣзными лепестками).

4 гр. Членистоплодныя Крестоцвѣтныя. Плодъ раздѣляется поперечными перегородками на отдѣльныя гнѣзда по числу сѣмянъ

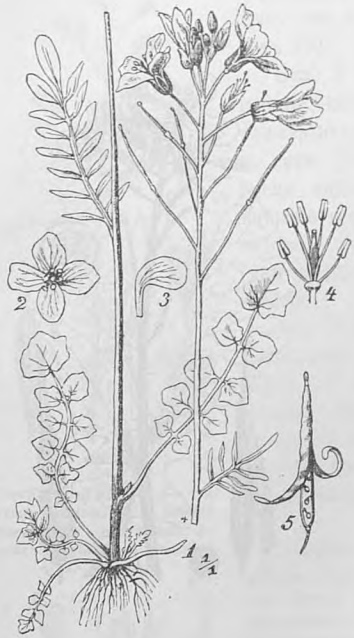


Рис. 713.
Cardamìne pratènsis. *1*—цвѣтущій экземпляръ; *2*—цвѣтокъ; *3*—лепестокъ; *4*—цвѣтокъ, безъ вѣнчика и чашечки; *5*—лопнувшій стручекъ (рис. Воссидло).

Рис. 714.
Ràphanus Raphanistrum. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2* — цвѣтокъ, безъ вѣнчики и чашечка (увел.); *3* — стручекъ; *4* — стручекъ *Ràphanus sativus* (рис. Воссидло).

и по созрѣваніи распадается на соотвѣтствующее число орѣшковидныхъ частей (членистый стручекъ) [716, 717, 718].

o ||. У *Crambe*, морской капусты [715], плодъ только съ двумя члениками, изъ которыхъ нижній въ видѣ короткой толстой ножки и безплоденъ, верхній—шарообразный и односѣменный. У *Càkile (C. marìtima)* морской горчицы) [716] нижній членикъ трегранный, одногнѣздный, верхній—болѣе мечевидный, также одногнѣздный.

o». У *Ràphanus*, рѣдьки [717, 718], стручекъ длинный, у посѣвной рѣдьки *(R. sativus)* губчатый и слегка перетянутый [717], но не раскрывающійся правильно вдоль, а дѣлящійся поперекъ (въ родѣ ягоды), у дикой же рѣдьки *(R. Raphanìstrum)* [718] стручекъ, распадающійся поперекъ на нѣсколько частей.

У *R. sativus* развитъ клубень, представляющій подсѣменодольное колѣно стебля, при чемъ внѣшніе слои коры сбрасываются (отъ нихъ остается обыкновенно 2 лоскутка на верху клубня).

5 гр. Орѣшкоплодныя Крестоцвѣтныя. Плодъ короткій, не членистый, одногнѣздный и односѣменный орѣшекъ; плодоножка часто

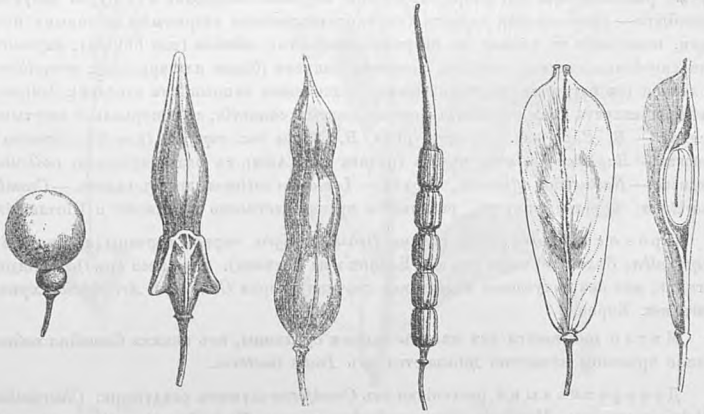


Рис. 715. *Crambe maritima.* Плодъ (увел.).

Рис. 716. *Càkile maritima.* Плодъ (увел.).

Рис. 717. *Raphànus sativus.* Плодъ (увел.).

Рис. 718. *Raphànus Raphanistrum.* Плодъ.

Рис. 719. *Isatis tinctòria.* Плодъ и продольный разрѣзъ его (увел.).

длинная, тонкая и загнутая внизъ (иногда появляется незначительный бѣлокъ, endospermum).

У *Isatis* [719], вайды, большею частію длинноватый, узкокрылатый орѣшекъ. o ||. *Binias*, свербига. *Nèslia.*

Опыленіе. Медъ выдѣляется въ цвѣткѣ *Крестоцвѣтныхъ* желѣзками, упомянутыми на стр. 590; положеніе тычинокъ не всегда наиболѣе благопріятно для опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ (при благопріятномъ положеніи тычинокъ, насѣкомыя, ищущія меда, должны съ одной стороны касаться пыльниковъ, съ другой стороны— рыльца), и самоопыленіе у *Crucìferae* обыкновенно. У нѣкоторыхъ видовъ (напр. у *Cardamìne pratensis)* длинныя тычинки поворачиваютъ свои пыльники наружу къ короткимъ тычинкамъ, такъ что наиболѣе широкіе пути къ меду окружены тремя пыльниками.

Всѣхъ *Crucìferae* насчитывается 1200 видовъ (180 родовъ), растущихъ особенно въ холодныхъ и умѣрен. климатахъ Стараго Свѣта (въ Евр. и въ зап. Азіи); многіе виды — сорныя травы, напр. *Raphànus Raphanìstrum*, полевая рѣдька, *Capsèlla Bursa pastòris*, *Néslia*, *Sinàpis arvénsis* и др.

Crucìferae содержатъ острыя и маслянистыя вещества.

Медицин. „Semen Sinàpis" (сѣмена острыя на вкусъ отъ горчичнаго масла, происходящаго изъ гликозида синигрина при дѣйствіи воды) и „Oleum Sinapis" (получается при перегонкѣ сѣмянъ, содержащихъ эѳирное масло) добываются изъ сѣмянъ *Bràssica nigra*, черной горчицы. „Oleum Rapae" (жирное масло) получается изъ рапса, *B. Napus*, var. *oleìfera*, и сурѣпицы, *B. Rapa*. „Herba Cochleàriae" (острое эѳирное масло, содержащее соединенія азота и сѣры) доставляетъ *Cochleària officinàlis*.

Кухонныя растенія—многіе виды и разновидности *Bràssica*; *B. oleràcea*, капуста, разновидности ея, напр., слѣдующія: *acephala*—кормовая или бурая капуста; *gemmìfera*— брюссельская капуста (съ многочисленными закрытыми листовыми почками, величиною съ яблоко, въ пазухахъ листьевъ); *sabaùda* (или bullàta), вирзингъ или савойская капуста; *capitàta*, кочанная капуста (бѣлая или красная); *gongylòdes*, кольраби (съ вздутыми, клубневидными, надземными основаніями стеблей); *botrytis*, цвѣтная капуста (сильно развѣтвленныя, сжатыя соцвѣтія, съ ненормально вздутыми осями). — *B. Rapa* var. *rapìtera*, рѣпа. *B. Napus* var. *rapìfera* (или Napobrassica), брюква. — *Raphànus satìvus*, рѣдька (родина зап. Азія), съ разновидностью *radìcula*, рѣдиска.—*Nasturtium officinàle*, жеруха.—*Lepìdium satìvum*, крессъ-салатъ.—*Crambe marìtima*, морская капуста, разводится преимущественно въ Англіи и Шотландіи.

Пряностями служатъ сѣмена *Bràssica nigra*, черной горчицы (въ Евр.), *Sinàpis alba*, бѣлой горчицы (въ юж. Европѣ и на Востокѣ). *S. jùncea* (въ Остъ-Индіи, Египтѣ; изъ нея получается сарептская горчица); корни *Cochleària Armoràcia*, хрѣна (изъ юж. Европы).

Масло добывается изъ сѣмянъ рапса и сурѣпицы, изъ сѣмянъ *Camelìna satìva*. Синее красящее вещество добывается изъ *Isatis tinctòria*.

Декоративными растеніями изъ *Crucìferae* служатъ слѣдующія: *Cheiànthus Cheìri*, желтофіоль, *Matthìola ànnua* и *incàna*, левкоё, *Hesperis matronàlis*, ночная фіалка, *Iberis umbellàta*, *Lunària*, *Malcòlmia* и др. Пріятно пахнущіе цвѣтки въ этомъ семействѣ рѣдки.

4 сем. **Capparidàceae**, **Каперцовыя**. Сродство этого семейства съ *Crucìferae* такъ близко, что нѣкоторыхъ представителей трудно различить между собою. Основной планъ цвѣтка такой же, какъ по числу, такъ и по положенію частей, и видоизмѣняется только тѣмъ, что развитіе тычинокъ иное, а именно: у однихъ родовъ всѣ 4 тычинки не расщеплены; у другихъ расщеплены двѣ среднихъ тычинки, какъ и у *Crucìferae* (шестимужнія растенія, но не четырехсильныя); у другихъ расщеплена только одна изъ тычинокъ; у нѣкоторыхъ родовъ тычинки расщепляются не на 2, а на большее число частей, и, наконецъ, у нѣкоторыхъ расщепляются, кромѣ того, и обѣ боковыя тычинки, и тогда получаются многотычинковые цвѣтки [721]. Пестикъ состоитъ изъ 2 плодолистиковъ; онъ съ одногнѣздною завязью (безъ ложной перегородки); иногда же пестикъ состоитъ изъ большого числа плодолистиковъ. Завязь сидитъ на ножкѣ (до 1 ф. длиною) [720]; подобная же ножка иногда развивается также между тычинками и вѣнчикомъ [720]. Плодъ—длинная коробочка, похожая на стручекъ (у *Cleòme*, у *Gynandròpsis*, или ягода (у *Càpparis*). Бѣлка нѣтъ. Сѣменодоли свернутыя и складчатыя. У нѣкоторыхъ видовъ зигоморфные цвѣтки; бываетъ также сростнолистная чашечка и полунижняя завязь.

Всѣхъ *Capparidàceae* около 350 видовъ, особенно въ теплыхъ странахъ. Большинство *Capparidàceae* деревья и кустарники. Отъ *Crucìferae* отличаются *Capparidàceae* еще и тѣмъ, что листья у нихъ съ прилистниками [721].

Рис. 720.
Gynandròpsis pentaphylla. Цвѣтокъ.

Рис. 721.
Càpparis spinòsa. Вѣтвь съ цвѣтками.

Примѣненіе. „Каперцы" — цвѣточныя почки *Càpparis spinòsa* [721], лазящаго шиповатаго кустарника, растущаго въ средиземноморскихъ странахъ.

10 порядокъ. **Cistiflòrae.**

Цвѣтки обоеполые, правильные (за исключеніемъ цвѣтковъ *Resedàceae* [722] и *Violàceae*, 731), съ раздѣльнолистнымъ (у нѣкоторыхъ представителей отчасти съ сростнолистнымъ) околоцвѣтникомъ, очень часто складчатымъ въ почкѣ; завязь верхняя; околоцвѣтникъ подпестичный [722]. Обыкновенно въ андроцеѣ и въ другихъ частяхъ цвѣтки циклическіе, по 5 членовъ въ кругѣ: $K\ 5$, $C\ 5$, $A\ 5+5$, $G\ 3$ [731]; наблюдаются, впрочемъ, и другія числа частей; тычинки большею частію располагаются кругами (эвцикличны); у многихъ представителей большое количество тычи-

нокъ [722], онѣ появляются въ центробѣжной послѣдовательности и часто соединены въ ясно замѣтные пучки, т.-е., другими словами, большое число тычинокъ образуется черезъ расщепленіе небольшого (большею частью 5) числа ихъ [738]. Настоящаго спиральнаго расположенія тычинокъ ни у одного представителя нѣтъ. Пестикъ одинъ, образованный изъ многихъ плодолистиковъ (у *Dillenidàceae* и у нѣкоторыхъ *Resedàceae* плоды даже сборные), большею частію изъ 3 [723, 731]. Одногнѣздная завязь съ стѣнными сѣменосцами [722, 732], но встрѣчаются и многогнѣздныя завязи, съ сѣменопочками, развивающимися во внутреннихъ углахъ гнѣздъ; у нѣкоторыхъ же родовъ сѣменосецъ свободный, центральный. Плодъ большею частью коробочка, никогда по вскрытіи не оставляющая рамки (replum), что̀ такъ обычно въ порядкѣ *Rhoeadinae*. У семействъ, принадлежащихъ къ одной половинѣ порядка *Cistiflòrae*, сѣмя бѣлковое

Рис. 722.
Resèda lùtea. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

Рис. 723.
Resèda odoràta. Діаграмма цвѣтка [рис. Эйхлера].

(съ endospèrmum), напр. у *Violàceae* [732, *C*], *Cistàceae*, *Droseràceae*, *Bixàceae*, *Ternstroemiàceae* и у др.; у семействъ же, принадлежащихъ къ другой половинѣ, сѣмя безбѣлковое, напр. у *Resedàceae*, *Hypericàceae*, *Elatinàceae*, *Tamaricàceae* и у др. У нѣкоторыхъ представителей зародышъ согнутый; у большинства же—прямой [734, *C*].

Этотъ порядокъ едва ли весь естественень; въ будущемъ, по всей вѣроятности, семейства, относимыя теперь къ этому порядку, будутъ распредѣлены иначе.

1 сем. **Resedàceae**, **Резедовыя**. Травы, съ спиральными листьями и съ очень маленькими железковидными прилистниками (такими, какъ у нѣкот. *Crucìferae*). Цвѣтки обоеполые, съ верхнею завязью [722,723], зигоморфные, собранные кистями или колосьями, большею частью безъ прицвѣтниковъ; зигоморфія цвѣтка обусловливается сильнымъ развитіемъ его спинной стороны, особенно лепестковъ и медовика [discus, 723, *d*], находящагося между вѣнчикомъ и тычинками [722]; 5—8 чашелистиковъ и столько же лепестковъ; послѣдніе состоятъ изъ большой чешуевидной

влагалищной части и изъ пластинки, раздѣленной на множество линейныхъ полосокъ [723]; тычинокъ много; 6—2 плодолистиковъ, сросшихся въ одинъ пестикъ; завязь со стѣнными сѣменосцами, но полость ея не замкнутая, а открытая. Плодъ чаще всего коробочка; у *Astrocàrpus* плодъ сборный. Сѣмена почковидныя, безъ бѣлка; зародышъ согнутый.

Это семейство связываетъ предыдущій порядокъ съ порядкомъ *Cistiflòrae*; оно напоминаетъ этотъ порядокъ всѣмъ обликомъ своихъ представителей, даже ихъ запахомъ и вкусомъ, стѣнными сѣменосцами, строеніемъ сѣмени, соцвѣтіями и пр.; при этомъ, своимъ зигоморфнымъ цвѣткомъ и дискомъ, помѣщающимся на задней сторонѣ цвѣтка, оно наиболѣе примыкаетъ къ семейству *Capparidàceae*; но съ другой стороны, оно многимъ отличается отъ порядка *Rhoeàdinae*, напр. тѣмъ, что число 2—4. свойственное цвѣтку этого порядка, здѣсь не наблюдается; во вторыхъ, совершенно другимъ способомъ вскрыванія плодовъ и пр. Отъ другихъ же семействъ порядка *Cistiflòrae* сем. *Resedàceae* отличается особенно тѣмъ, что число листковъ околоцвѣтника у его представителей не постоянно 5. у *Reseda lutèola* чашечка и вѣнчикъ, повидимому, четырехлистные, такъ какъ задній чашелистикъ остается неразвитымъ, а два задніе лепестка срастаются вмѣстѣ въ одинъ. Тамъ, гдѣ тычинокъ 10, эти послѣднія располагаются въ два круга: передъ чашелистиками и передъ лепестками; гдѣ же тычинокъ бо́льшее число, тамъ онѣ происходятъ, вѣроятно, отъ расщепленія меньшаго числа ихъ. *Astrocàrpus*, кромѣ своего сборнаго плода, отличается еще тѣмъ, что сѣменопочки располагаются по спинному шву плодолистиковъ.

Медовикомъ служитъ часто желтый пластинчатый дискъ, находящійся на задней сторонѣ цвѣтка [722, 723, *d*]; медъ защищается пластинками лепестковъ. Если не происходитъ опыленія при посредствѣ насѣкомыхъ, то наблюдается самоопыленіе, во всякомъ случаѣ это бываетъ у *R. odoràta*.

Всѣхъ *Resedàceae* около 45 видовъ, особенно въ средиземноморскихъ областяхъ и въ Персіи. *Resèda odoràta* (изъ Египта) разводится, какъ душистое растеніе; *R. lutèola* доставляетъ желтую краску.

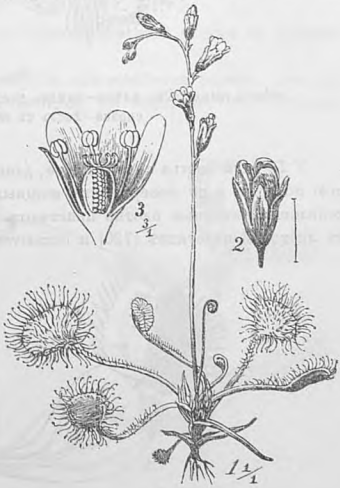


Рис. 724.
Dròsera rotundifòlia. *1*—цвѣтущее растеніе; *2*—бутоны; *3* — продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Воссидло).

2 сем. **Droseràceae, Росянковыя.** Травы, растущія большею частью на болотахъ и въ водѣ, съ листьями [724, 725, 727, 729], приспособленными для улавливанія и перевариванія животной пищи. По устройству цвѣтка, это семейство стоитъ очень близко къ сем. *Violàceae*, а именно къ тѣмъ изъ нихъ, у которыхъ цвѣтки правильные. — У *Dròsera*, росянки [724], соцвѣтіе — длинностебельчатый завитокъ, съ правильными обоеполыми цвѣтками; верх-

няя завязь [724, *3*]; въ цвѣткѣ такое же число частей, какъ и въ цвѣткѣ *Viòla*: *K 5*, *C 5*, *A 5*, *G 3*; пестикъ состоитъ изъ сросшихся плодолистиковъ, съ двураздѣльными столбиками и съ одногнѣздною завязью, съ сѣменопочками, прикрѣпленными къ основанію или къ стѣнкамъ завязи. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся такъ же, какъ и у *Viòla*; но въ отличіе отъ *Viòla*, столбики у *Dròsera* свободные и сѣмена очень мелкія, окруженныя свободною, не приросшею тонкою кожурою.

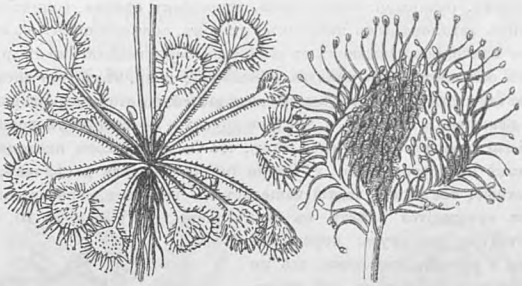


Рис. 725—726.
Dròsera rotundifòlia. Слѣва—нижняя часть растенія (ест. вел.) съ розеткою листьевъ; справа—листъ съ захваченнымъ животнымъ.

У *Dròsera* листья прикорневые, длинночерешковые [724], съ пластинкою, снабженною по краю и по поверхности мощными железистыми волосками [725, 726]; когда небольшія животныя плотно пристаютъ къ нимъ, волоски постепенно наклоняются къ листовой пластинкѣ [726] и остаются въ такомъ положеніи до тѣхъ поръ, пока

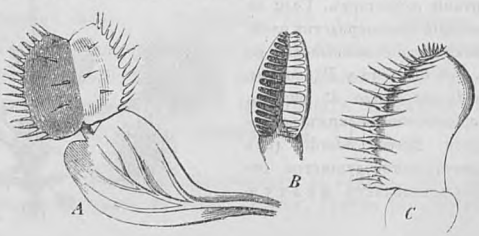


Рис. 727.
Dionaèa muscìpula. *A*—листъ открытый; *B* и *C*—листъ сложенный (видъ спереди и сбоку, ест. велич.).

все переваримое вещество животныхъ не растворится въ выдѣляемомъ сокѣ и не всосется листомъ въ видѣ пищи.

Dionaèa muscìpula, мухоловка (въ Сѣв. Амер.), такого же облика, какъ и *Dròsera*, но листья у нея устроены иначе, какъ показываетъ рис. 727: черешокъ плоскій, крылатый, пластинка маленькая, круглая, съ крѣпкими щетинками вдоль края [*A*];

на верхней поверхности пластинки находятся еще шесть небольшихъ, очень раздражимыхъ щетинокъ [*A*]; прикосновеніе къ этимъ послѣднимъ вызываетъ быстрое складываніе пластинки [*B*, *C*], при чемъ захватывается самый предметъ, вызвавшій раздраженіе; если этотъ предметъ—насѣкомое или какое-либо другое животное, то пластинка выдѣляетъ жидкость, растворяющую, на подобіе желудочнаго сока, переваримыя части захваченнаго животнаго.

Подобнымъ же образомъ улавливаетъ мелкихъ водяныхъ животныхъ и средне- и южно-европейская *Aldrovàndia vesiculòsa* [728]; это – плавающее водяное растеніе, съ листьями, также при раздраженіи складывающими свои пластинки пополамъ [462].—*Drosophyllum*.

Рис. 728.
Aldrovàndia vesiculòsa. На верхушкѣ растенія цвѣтки.

Всѣхъ *Droseràceae* около 110 видовъ, растущихъ большею частью въ умѣренномъ климатѣ.

3 сем. **Sarraceniàceae** и 4 сем. **Nepenthàceae**. Оба эти семейства стоятъ, быть можетъ, въ самомъ близкомъ родствѣ съ *Droseràceae*, съ которыми они сходятся,

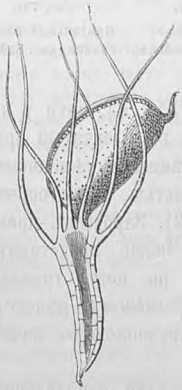


Рис. 729.
Aldrovàndia vesiculòsa. Листъ со сложенною пластинкою (увел.).

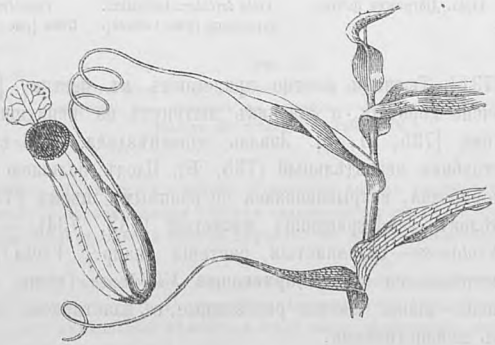


Рис. 730.
Nepènthes. Часть растенія съ листьями (увел.).

между прочимъ, и въ способѣ питанія; принадлежащія сюда растенія также воспринимаютъ азотистую органическую пищу, получаемую ими изъ растворимыхъ частей животныхъ при помощи листьевъ, приспособленныхъ, какъ для улавливанія, такъ и для удержанія и особенно для перевариванія захваченной пищи. *Sarraceniàceae*, – сѣверо-американскія болотныя растенія (10 видовъ), съ полыми листовыми

черешками, наполненными жидкостью (по своимъ свойствамъ приближающеюся къ желудочному соку) и на своей верхушкѣ несущими маленькую пластинку, въ видѣ крышечки; эти черешки служатъ органами захватыванія и перевариванія пищи. — *Sarracènia, Darlingtònia.*

Nepenthàceae съ 1 только родомъ *Nepènthes* (около 35 видовъ, особенно на тропическихъ о—вахъ вост. Азіи); большинство видовъ—цѣпляющіеся кустарники; листовые черешки завиты спиралью и оканчиваются усиками или кувшинчатымъ тѣломъ (достигающимъ у нѣкоторыхъ видовъ до фута длины), снабженнымъ на своемъ верхнемъ краѣ крышечкою [730]; въ этомъ кувшинчикѣ выдѣляется жидкость такъ же, какъ и у *Sarraceniàceae*, могущая растворять захваченныхъ, иногда довольно крупныхъ животныхъ, и имѣющая большое сходство съ желудочнымъ сокомъ.

5 сем. **Violàceae, Фіалковыя.** Цвѣтки обоеполые, большею частью неправильные, зигоморфные, съ верхнею завязью: *K 5, C 5, A 5, G 3*

Рис. 731.
Viola. Діаграмма цвѣтка.

Рис. 732.
Viola tricolor. Вскрывш. коробочка [рис. Байона].

Рис. 733.
Viola tricolor. Сѣмя [рис. Байона].

Рис. 734.
Продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

[731]. Тычинки плотно прилегаютъ къ пестику [735, *A*]; нити у нихъ очень короткія, а связникъ вытянутъ на верхушкѣ въ пленчатый придатокъ [735, *A*, *g*]. Завязь одногнѣздная, съ 3 стѣнными сѣменосцами; столбикъ нераздѣльный [735, *B*]. Плодъ, большею частью, трехстворчатая коробочка, вскрывающаяся по спиннымъ швамъ [732]. Зародышъ прямой, бѣлокъ (endospermum) мясистый [733, 734]. — Многіе представители *Violàceae*—травянистыя растенія (напр., *Viola)*, но подъ тропиками встрѣчаются и кустарниковыя *Violàceae* (напр. *Jonidium);* нѣкоторые виды—ліаны. Листья разсѣянные, съ пластинкою, скрученною въ почкѣ и съ прилистниками.

У *Viola*, фіалки, чашелистики съ небольшими придатками, направленными назадъ [735]; вѣнчикъ раздѣльнолепестный, въ почкосложеніи нисходящечерепичатый, зигоморфный, такъ какъ передній лепестокъ больше остальныхъ и снабженъ шпорцемъ [735, *A*, *sp*]; изъ 5 почти сидячихъ тычинокъ двѣ переднія имѣютъ по шпорцевидному медовику [735, *A*, *n*; 731], вдающемуся далеко во внутрь шпорца лепестка [*sp*]. Столбикъ булавовидный съ рыльцемъ, помѣщающимся въ ямкѣ на передней сторонѣ [735, *A*, *B*].

Viola—многолѣтнія травы, съ корневищемъ, или однолѣтнія травы; цвѣтки одиночные. *V. odoràta*, *V. canìna* и др. У *Vìola*, кромѣ крупныхъ яркихъ (голубыхъ) цвѣтковъ, появляются еще мелкіе клейстогамные цвѣтки, также приносящіе плоды. У *V. trìcolor*, анютиныхъ глазокъ, цвѣтки отчасти крупные, приспособленные къ опыленію насѣкомыми (var. *vulgàris)*, отчасти мелкіе, незамѣтные цвѣтки, приспособленные къ самоопыленію (var. *arvénsis)*, и только изрѣдка посѣщаемые насѣкомыми.

Опыленіе. Рыльца у *Vìola* помѣщаются на передней сторонѣ головчатаго столбика [735, *A, B*] передъ каналомъ, ведущимъ внизъ къ шпорцу [*sp*]; подъ рыльцемъ находится пластинка, легко пачкающаяся пыльцею въ то время, когда насѣкомое пропускаетъ свой хоботокъ въ шпорецъ; при обратномъ вытягиваніи хоботка, эта пластинка прикрываетъ рыльце; такимъ образомъ происходитъ перекрестное опыленіе. Благоухающіе цвѣтки *V. odoràta* посѣщаются преимущественно пчелами, такъ что здѣсь перекрестное опыленіе обезпечено, и самоопыленіе происходитъ только въ клейстогамныхъ цвѣткахъ, въ случаѣ непосѣщенія ихъ насѣкомыми. Яркіе, но не пахучіе цвѣтки *V. trìcolor*, var. *vulgàris* менѣе часто посѣщаются насѣкомыми (шмелями). Пыльца у *V. silvàtica* и *V. canìna* пристаетъ къ головкѣ ихоботку шмелей, сосущихъ медъ.

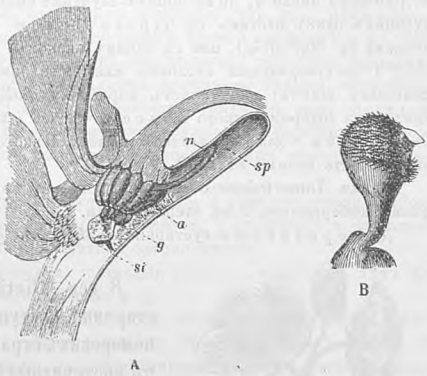


Рис. 735.
Viola tricolor. A— продольный разрѣзъ крупнаго цвѣтка; *sp*— шпорецъ, *n* — медовикъ, *a*— тычинки, *g*—придатки ихъ, *st*— рыльце. *B*—столбикъ съ рыльцемъ.

Плоды *V. odoràta* немного врываются въ землю. У другихъ видовъ плоды приподняты высоко надъ землею; 3 лодочковидныя створки складываются вмѣстѣ и выдавливаютъ съ такимъ напряженіемъ сѣмена одно за другимъ, что они отскакиваютъ впередъ.

Въ группѣ—*Alsodèia* цвѣтки правильные или почти правильные. — Сростнолепестный вѣнчикъ наблюдается въ группѣ *Paypayrìleae*. Больше всего уклоняются *Sauvagesìeae* тѣмъ, что у нихъ правильный вѣнчикъ и 5 или много свободныхъ либо сросшихся стаминодіевъ.

Всѣхъ *Violàceae* насчитывается около 250 видовъ, особенно распространенныхъ подъ тропиками.

Медицин. „Herba Violae tricoloris" (салициловая кислота) доставляется *Vìola trìcolor*. Виды *Jonìdium* употребляются какъ ипекакуана *(I. Ipecacuanha)*.

Декоративныя растенія. *Vìola odoràta*, душистая фіалка, *V. trìcolor*, анютины глазки, съ массою разновидностей, *V. altàica* и др.

6 сем. **Frankeniàceae.** Многолѣтнія травы или полукустарники; большею частью побережныя растенія береговъ Средиземнаго моря и Атлантическаго океана; стебель членистый; цвѣтокъ съ сростнолистною чашечкою и съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчи-

комъ, съ верхнею одногнѣздною завязью, съ 3—4 стѣнными сѣменосцами. Плодъ—коробочка. Прямой зародышъ съ бѣлкомъ. Небольшое семейство въ южной Европѣ, въ Африкѣ.

7 сем. **Tamaricàceae**, Тамарисковыя. Сюда принадлежатъ только *Tàmarix*, тамарискъ, и *Myricària*. Это—кустарники, съ обликомъ кипариса или вереска, ибо ихъ разсѣянные листья очень мелкіе, сидячіе, чешуйчатые или линейные, прижатые, цѣльнокрайніе и большею частью голубовато-зеленые, а вѣтви стройныя и тонкія. Цвѣтки собраны въ тонкіе колосья или кисти; они небольшіе, красноватые или бѣловатые, правильные, обоеполые, съ верхнею завязью, и раздѣльнолепестные; *K 5, C 5, A 5+0* (у *Tàmarix* часто съ прилистниковидными зубцами у основанія тычинокъ) или *A 5+5* (у *Myricària*, сросшихся въ одинъ пестикъ); вмѣсто числа 5 встрѣчается число 4, но въ обоихъ случаяхъ большею частью 3 плодолистика, образующихъ одинъ пестикъ съ одногнѣздною завязью или со стѣнными сѣменосцами (у *Myricària)*, или съ однимъ низкимъ основнымъ сѣменосцемъ (у *Tàmarix);* 1 трехраздѣльный столбикъ или 3 столбика. Коробочка (раскрывающаяся по спиннымъ швамъ) напоминаетъ коробочку *Salicàceae* тѣмъ, что она также одногнѣздная и содержитъ много волосистыхъ сѣмянъ; но волоски прикрѣпляются къ chalaza и даже къ длинной ножкѣ. Нѣкоторые виды *Tàmarix* сбрасываютъ зимою часть своихъ вѣтвей.

Всѣхъ *Tamaricàceae* около 40 видовъ, въ сѣв. умѣр. климатѣ, особенно по морскимъ побережьямъ и въ степяхъ Азіи.

Декоративные кустарники—*Myricária germánica* и *Támarix gállica*.

Рис. 736.
Heliànthemum vulgàre
[рис. Воссидло].

8 сем. **Cistàceae**. Кустарники или полукустарники, растущіе по преимуществу въ средиземноморскихъ странахъ, съ цвѣтками, собранными въ кистевидныхъ завиткахъ. Цвѣтки правильные [736], обоеполые, съ верхнею завязью и съ 5 свободными чашелистиками, скрученными въ почкѣ; изъ 5 чашелистиковъ два внѣшнихъ обыкновенно меньше другихъ; 5 свободныхъ, скрученныхъ (по направленію, противоположному чашелистикамъ), быстро сваливающихся лепестковъ; много тычинокъ; одинъ пестикъ, образованный большею частью 3—5 плодолистиками, съ 1 столбикомъ и съ одногнѣздною завязью, со стѣнными сѣменосцами (рѣдко завязь многогнѣздная съ центральнымъ сѣменосцемъ). Сѣменопочки, въ противоположность сѣменопочкамъ другихъ семействъ этого порядка, прямыя. Коробочка вскрывается по спиннымъ швамъ; зародышъ согнутый. — Листья простые, цѣльные, чаще всего супротивные, съ прилистниками.

Cistáceae—тѣ же *Violáceae*, съ правильными цвѣтками, съ многочисленными тычинками и съ согнутымъ зародышемъ; большое число тычинокъ произошло на самомъ дѣлѣ отъ глубокаго расщепленія одного или двухъ пятичленныхъ круговъ

ихъ, вслѣдствіе чего тычинки залагаются въ нисходящемъ порядкѣ подобно тому, какъ и доли многихъ расщепленныхъ листьевъ.

Helianthemum [736], съ 3 плодолистиками; *Cistus*, съ 5—10 плодолистиками.

Всѣхъ *Cistáceae* около 70 видовъ, въ умѣр. климатѣ, особенно въ средиземноморскихъ областяхъ.

Смола видовъ *Cistus* употребляется въ медицинѣ (Ladanum).

9 сем. **Bixàceae** близко примыкаютъ къ *Cistáceae* и къ *Ternstroemiáceae*; у *Bixàceae* также правильные многотычинковые цвѣтки, съ пятичленными кругами, съ одногнѣздною верхнею завязью, со стѣнными сѣменосцами, иногда цвѣтки однополые; отличаются же *Bixaceae* отъ названныхъ семействъ тѣмъ, что у нихъ обратныя сѣменопочки, иное почкосложеніе чашелистиковъ, прямой зародышъ и пр. Всѣ виды (около 180)—деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми листьями, большею частью съ прилистниками; иногда листья испещрены бѣлыми железками, съ эѳирнымъ масломъ. *Bixa Orellána*—самый извѣстный видъ (въ троп. Амер.); у этого вида двустворчатая коробочка съ сѣменами, окруженными блестящею красною мисистою кожурою, содержащею извѣстное красящее вещество „орлеанъ“ или „руку“ (Roucou).

10 сем. **Dilleniàceae**. Обыкновенно сборный плодъ, а сѣмя окружено особою оболочкою; въ цвѣткѣ большею частью 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ и спаянныя (т.-е. многопучковыя) тычинки; иногда цвѣтокъ зигомофорный.

Около 200 видовъ. въ тепл. климатѣ; древесныя растенія, многія изъ нихъ ліаны.—*Dillènia*, *Candòllea*, *Pleurándra*, *Davìlla* и др.

11 сем. **Elatinàceae**, **Повойничковыя**. Къ этому семейству принадлежитъ около 20 видовъ (растущія преимущ. въ умѣрен. климатѣ); это—небольшія, ползучія, съ корневыми побѣгами, водяныя растенія, съ супротивными или мутовчатыми листьями, съ прилистниками. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ или небольшими дихазіями въ пазухахъ листьевъ; цвѣтки очень мелкіе, правильные, обоеполые, съ верхнею завязью; раздѣльнолепестные, изомерные во всѣхъ пяти кругахъ (въ кругѣ чашелистиковъ, лепестковъ, двухъ кругахъ тычинокъ и въ плодолистикахъ), трехчленныхъ (напр. у *Elatìne hexàndra)*, четырехчленныхъ (напр. у *E. Hydròpiper)* или пятичленныхъ (у *Bérgia)*; тычинки, противолежащія лепесткамъ, иногда не развиваются. Вѣнчикъ черепичатый, не скрученный; пестикъ съ трех четырех-пятилнѣздною завязью и съ 3—4—5 свободными столбиками; коробочка вскрывается по спайкамъ створокъ. Сѣмена прямыя или согнутыя, часто снабженныя сильно развитыми поперечными полосками; у нѣкоторыхъ представителей сѣмена безъ бѣлка. Это семейство близко подходитъ къ *Hypericáceae*, представляя, повидимому, ихъ болѣе древнія формы.

12 сем. **Hypericàceae**, **Звѣробойныя**. Это семейство характеризуется супротивными или мутовчатыми, простыми и обыкновенно цѣльнокрайними, перистонервными листьями, безъ прилистниковъ, и б. ч. испещренными просвѣчивающими маслянистыми железками. Цвѣтки у всѣхъ представителей обоеполые, правильные, съ верхней завязью [737, 738]; цвѣтки собраны цимозными соцвѣтіями (дихазіями); чашечка и вѣнчикъ б. ч. пятичленные, раздѣльнолистные; 3—5 раздѣльныхъ до основанія (многопучковыхъ) тычинокъ [737, 738] и одинъ пестикъ, состоящій

изъ 3—5 плодолистиковъ; пестикъ б. ч. съ свободными столбиками и съ трехгнѣздною, пятигнѣздною или съ одногнѣздною завязью, съ 3—5 стѣнными сѣменосцами. Плодъ—коробочка (вскрывающаяся по перегородкамъ) или ягода. Бѣлка нѣтъ.

Соцвѣтіе дихазій или завитокъ. Основной планъ цвѣтка такой же, какъ и въ предыдущихъ семействахъ: *K 5*, *C 5*; затѣмъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ слѣдуютъ два пятичленныхъ круга тычинокъ, съ правильнымъ чередованіемъ, изъ которыхъ внутреннія супротивны лепесткамъ, внѣшній же кругъ тычинокъ является или въ видѣ только 5 небольшихъ чешуекъ [738], или совершенно отсутствуетъ (у *Hypericum calycinum*, *H. hircinum*); внутренній кругъ тычинокъ состоитъ изъ пяти такъ глубоко расщепленныхъ тычинокъ, что въ общемъ получается 5 пучковъ (какъ

Рис. 737.
Hypericum quadrangulum. Діаграмма цвѣтка: *s*—мѣсто вѣтви завитка въ пазухѣ прицвѣтника (β) (рис. Эйхлера).

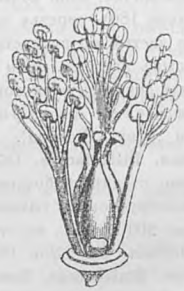


Рис. 738.
Hypericum. Цвѣтокъ съ тремя пучками тычинокъ (околоцвѣтникъ удаленъ) (рис. Байона).

у *Cistaceae*), сидящихъ противъ лепестковъ. Въ другихъ случаяхъ въ цвѣткѣ, исключая вѣнчика, преобладаетъ число 3, такъ какъ въ такихъ случаяхъ за вѣнчикомъ слѣдуютъ 3+3 тычинки [737, 738], при чемъ внѣшній кругъ тычинокъ иногда представленъ стаминодіями [738] или вовсе не развитъ; плодолистиковъ 3—5; лепестки въ почкѣ скрученные, потомъ становятся косыми.

Hypericum, звѣробой; у нѣкоторыхъ видовъ этого рода стебель четырегранный; листья располагаются на такомъ стеблѣ противъ граней. Плодъ—коробочка. У *Vismia* плодъ—ягода.

Цвѣтки *H. perforatum* доставляютъ насѣкомымъ (пчеламъ, мухамъ и др.) только пыльцу; цвѣтки также самоопыляются.

Всѣхъ *Hypericaceae* насчитывается около 240 видовъ, изъ которыхъ тропическіе виды — б. ч. кустарники и деревья; большинство же другихъ видовъ — многолѣтнія травы.

Hypericum, звѣробой, содержитъ смолистый красный пигментъ, извлекаемый алкоголемъ. „Американскій гуммигуттъ“ есть высохшій сокъ видовъ *Vismia* (въ Америкѣ).

13 сем. **Guttiferae**, или **Clusiàceae** примыкаютъ къ *Hypericàceae* и *Ternstroemiàceae*. Листья супротивные или мутовчатые; цвѣтки часто однополые и съ сросшимися тычинками [739], пестикъ б. ч. съ сидячимъ, лучистымъ или щитковиднымъ рыльцемъ.

Около 370 видовъ; большинство подъ тропиками (въ Амер.). По преимуществу древесныя растенія.

Гуммигутъ или „гутти" (медиц.) — смола, содержащаяся въ корѣ *Garcìnia Morèlla* (въ Остъ-Индіи) и др., растворимая въ водѣ и спиртѣ и доставляющая прекрасную желтую краску, употребляемую также для т. наз. золотого лака. Плоды

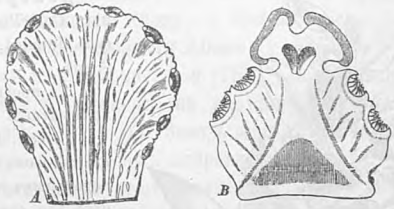


Рис. 739.

Clùsia. Продольные разрѣзы андроцея (синандрія), гдѣ тычинки вполнѣ срослись. *A—C. eugenìdes; B—C. Planchonìana.*

„мангостаны" доставляютъ *G. Mangostàna* (въ юго-восточ. Аз.), а также *Màmmea americàna* (въ Вестъ-Индіи). Къ этому семейству принадлежатъ еще *Platònia insìgnis*, *Pentadèsma butyràcea*, масляное дерево (въ Сіерра-Ліоне), *Clùsia*, *Calophyllum*, *Catàba* и др.

14 сем. **Ternstroemiàceae**, **Чайныя**. Деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми и часто болѣе или менѣе кожистыми, вѣчнозелеными, перистонервными листьями, безъ прилистниковъ [740]. Два важнѣйшіе рода суть *Camèllia* и очень родственный ему родъ *Thea* (нѣкоторыми ботаниками оба эти рода соединяются въ одинъ); цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, расположены по одиночкѣ на очень короткихъ ножкахъ [740]; большое число зеленыхъ прицвѣтниковъ предшествуетъ цвѣткамъ; прицвѣтники постепенно переходятъ въ чашечку; чашелистики же (5—6) переходятъ, особенно у *Camèllia*, постепенно въ лепестки, число которыхъ бываетъ различно (5, 6, 7 и т. д.); чашечка и вѣнчикъ ацикличные или эвцикличные; лепестки у своего основанія немного сросшіеся, многочисленныя тычинки располагаются многими кругами; наружныя тычинки пучковатыя и срастаются съ лепестками, какъ и у *Columnìferae*; 1 пестикъ, съ трехгнѣздною или пятигнѣздною завязью, со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбики часто до самаго основанія свободны. Плодъ обыкновенно деревянистая коробочка.

Цвѣтокъ у другихъ родовъ съ болѣе ясно выраженнымъ основнымъ планомъ, подобнымъ плану цвѣтка предыдущихъ семействъ, а именно: *K 5, C 5, A 5+5*, изъ которыхъ противочашечныя тычинки часто не развиваются, а противовѣнчиковыя расщепляются на многочисленныя части.—*Kielmeyera* (въ Южн. Амер.).

Всѣхъ *Ternstroemiàceae* около 260 видовъ, особенно подъ тропиками (въ восточной Аз., Амер.).

Ископаемыя—въ Балтійскомъ янтарѣ.

Листья *Thea chinènsis* (или *Camèllia Thea)*, доставляющіе чай, содержатъ алкалоидъ теинъ (=кофеину); самый лучшій чай доставляютъ молодые, еще волосистые, сѣрые листья; существуетъ много разновидностей *Thea*.

Рис. 740.
Thea chinènsis. Вѣтвь съ цвѣтками [рис. Байона]

Декоративныя растенія: *Camèllia japònica*, камелія (изъ Японіи), *Actinìdia* (изъ вост. Азіи).

Къ предыдущему семейству примыкаютъ слѣдующія:

15 сем. **Rhizobòleae**; растенія съ очень большимъ подсѣменодольнымъ колѣномъ, вслѣдствіе чего это семейство и получило свое названіе. 14 видовъ; *Caryòcar*.

16 сем. **Marcgraviàceae** (38 видовъ); отчасти эпифиты, съ чашевидными или шлемовидными, покрашенными, медообразующими верхними листьями, служащими для привлеченія насѣкомыхъ.

17 сем. **Dipterocarpàceae**, названныя такъ по ширококрылатымъ плодамъ (крылья суть разросшіеся чашелистики); деревья и кустарники въ троп. Азіи; около 180 видовъ.

Ископаемыя *Dipterocarpaceae* въ третичной формаціи Суматры.

Медицин. „Resina Dammar", добывается изъ *Hòpea micrántha* и *H. spléndida* (въ Остъ-Индіи); это вещество походитъ на даммаровую смолу.—Въ стволѣ *Dryobalánops Cámphora* (на Борнео, Суматрѣ) находится готовая камфора (Борнейская). „Манильскій копалъ" добывается изъ *Vatéria ìndica* (въ Остъ-Индіи, на Филиппинскихъ о-вахъ). Масло *Vatéria* идетъ на приготовленіе свѣчей. Гуріунскій бальзамъ добывается изъ *Dipterocárpus alátus* и др. (въ Остъ-Индіи).

11 порядокъ. Gruinàles. Журавниковыя.

Цвѣтки, съ верхнею завязью, обоеполые, раздѣльнолепестные, б. ч. правильные [741, 743] (за исключеніемъ *Pelargònium*, *Tropaeolàceae* [752], *Balsaminàceae)* [753], и во всѣхъ кругахъ пятичленные: *K 5*, *C 5*, *A 5+5*, или *A 5+0*, *G 5* (противолепестныхъ) [741]. Легко сваливающіяся тычинки обдиплостемонны и часто взаимно срастаются у своего основанія (однопучковыя); у нѣкоторыхъ представителей нѣтъ противолепестныхъ тычинокъ (напр. у *Balsaminàceae)*; у другихъ эти тычинки редуцируются въ зубцы (у *Linum*, у *Eròdium)* [742, 744, 753]. У *Tropaeolàceae* *G 3* и только *A 8* [752]. Кольцевидныхъ медовиковъ нѣтъ, но у основанія тычинокъ, на наружной сторонѣ ихъ, находятся железковидныя тѣльца [744, *A*]. Завязь многогнѣздная. Пыльцевходъ обыкновенно висячихъ сѣмяпочекъ направленъ вверхъ [744, *B*], и зародышевый корень, вслѣдствіе этого, также направленъ вверхъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ *Gruinàles*—травы. Этотъ порядокъ сроденъ съ пор. *Columniferae*.

1 сем. **Oxalidàceae, Кислицевыя**. Большинство видовъ семейства—травы, съ корневищами [742]; листья черешковые, сложные, съ цѣльнокрайними, въ почкѣ (и во время сна) прикрывающими одинъ другой и складывающимися вмѣстѣ листочками; листья безъ прилистниковъ; у нѣкоторыхъ видовъ листья раздражимые. Цвѣтки [741] правильные: *K 5*, *C 5*, въ почкѣ скрученныхъ (вправо или влѣво), *A 5+5* (однопучковыхъ, т.-е. сросшихся въ одинъ пучекъ у своего основанія); пестикъ одинъ съ пятигнѣздною завязью и съ 5 свободными столбиками, съ головчатыми рыльцами [742, *2*, *3*]. Сѣменопочекъ много, въ одинъ рядъ въ каждомъ гнѣздѣ [742, *3*]. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся трещинами по спиннымъ швамъ; изъ трещинъ выскакиваютъ сѣмена, вслѣдствіе того, что мясистый внѣшній слой сѣменной кожуры эластично обособляется. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum); зародышъ прямой. — *Oxàlis*, кислица.

Рис. 741.
Oxalis Acetosèlla. Діаграмма цвѣтка [рис. Эйхлера].

Листья у этого растенія пальчатые. Встрѣчаются виды съ филлодіями, т.-е. листовидно расширенными, вертикально стоящими черешками, безъ пластинокъ; у нѣкоторыхъ видовъ листья перистые. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ или дихазіями и завитками. Опыленіе производится насѣкомыми; нѣкоторые виды тримофорны, т.-е. имѣютъ цвѣтки съ длинными, короткими и средними столбиками, а нѣкоторые виды, напр. *O. Acetosèlla*, имѣютъ, кромѣ обыкновенныхъ цвѣтковъ, еще клейстогамные. На внѣшней сторонѣ тычинокъ только однѣхъ противолежащихъ лепест-

камъ или всѣхъ тычинокъ вообще, находятся железки. У *O. tetraphylla* и у др. развиваются толстые (съѣдобные) боковые корни. Виды *Averrhoa* - тропическія деревья, съ ягодными плодами и съ перистыми листьями.

Къ *Oxalidaceae* относятся около 235 видовъ (около 205 изъ нихъ принадлежитъ къ р. *Oxalis*), б. ч. въ южн. Афр. и въ тропической Америкѣ.

Въ листьяхъ *Oxalis* находится щавелевокислое кали.

Рис. 742.
Oxalis Acetosella. *1* — цвѣтущее растеніе; *2* — продольный разрѣзъ цвѣтка; *3* — продольный разрѣзъ плода; *4* — сѣмя [увел.]; *5* — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

2 сем. **Linaceae**, **Лёновыя**. Травы съ разсѣянными или съ супротивными, сидячими, простыми, узкими, цѣльнокрайними листьями [743], безъ прилистниковъ (рѣдко съ небольшими прилистниками). Цвѣтки [744] правильные, съ пятичленными или съ четырехчленными кругами. Лепестки свободные, скрученные, быстро опадающіе; тычинки однопучковыя [744, *A*]. Тычинки, противолежащія лепесткамъ, или безплодны [744, *A*,*m*], или совершенно неразвиты. Столбики свободные [744, *A*]. Каждое изъ 5 (—4) гнѣздъ завязи, противолежащихъ лепесткамъ [742], дѣлится пополамъ ложною перегородкою [744, *C*]; каждая половина гнѣзда содержитъ по одной висячей сѣменопочкѣ [744, *B*]. Плодъ [745]—почти шаровидная коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [745]; 10 (—8) сѣмянъ [746]; сѣмя съ прямымъ зародышемъ и съ очень ничтожнымъ бѣлкомъ (endospermum) [747, *fr*].

Рис. 743.
Linum usitatissimum. Діаграмма цвѣтка [рисунокъ Эйхлера].

Linum, ленъ [744—747]; цвѣтокъ съ пятичленными кругами [743].

Главная ось заканчивается цвѣткомъ [744]; затѣмъ слѣдуетъ дихазіальное или, при одностороннемъ развитіи, завиткообразное симподіальное вѣтвленіе; вслѣдствіе сильнаго развитія боковыхъ осей и одновременнаго смѣщенія листьевъ, цвѣтки кажутся боковыми [744]; они безъ кроющихъ листьевъ; каждая вѣтвь симподія обыкновенно съ 2 листьями. Сѣменная кожура въ сухомъ состояніи блестящая и гладкая, но въ водѣ внѣшніе слои ея расплываются въ слизь.

У *Radiola* цвѣтки съ четырехчленными кругами; это—небольшое травянистое растеніе, съ супротивными листьями и съ правильнымъ дихазіальнымъ вѣтвленіемъ.

Опыленіе. У *Linum cathárticum* и *usitatìssimum* пыльники и рыльца развиваются одновременно; у этихъ видовъ бываетъ перекрестное опыленіе и самоопыленіе. У *L. grandiflòrum*, *perenne* и у др. цвѣтки диморфные (съ короткими и длинными столбиками). Снаружи тычинокъ находятся пять медовиковъ.

Всѣхъ *Lináceae* около 130 видовъ.

Медицин. „Semen Lini" (растительная слизь, жирное масло), „Placenta Seminis Lini" или „льняной жмыхъ", „Oleum Lini" добываются изъ сѣмянъ льна, *Linum usitatìssimum* (родина его неизвѣстна, можетъ быть Азія; обычно воздѣлывается въ Европѣ, въ Сѣв. Амер., особенно въ Россіи и въ Бельгіи).

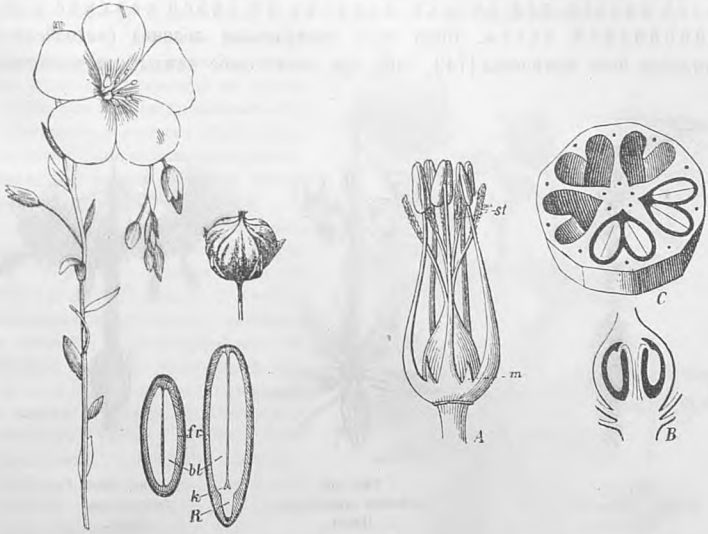


Рис. 744—747.

Linum usitatissimum. Верхушка цвѣтущаго стебля. *A* — цвѣтокъ, по удаленіи околоцвѣтника; *m*—стаминодіи, *st*—столбики. *B*—продольный разрѣзъ завязи. *C*—поперечный разрѣзъ завязи. Слѣва вверху—коробочка; внизу лѣвѣе — поперечный разрѣзъ сѣмени, правѣе— продольный разрѣзъ сѣмени: *bl*—сѣменодоли, *k*—почка, *R*—зародышев. корень, *fr*—бѣлокъ [endospermum].

Льняное масло употребляется въ типографіи, для приготовленія лаковъ и пр. Льняные жмыхи—для корма скота. Ленъ—лубъ стебля состоитъ изъ толстѣнныхъ клѣточекъ, употребляется для пряжи и для приготовленія бумаги. Въ древности воздѣлывался *L. angustifòlium*.

Декоративныя растенія: *L. glandiflòrum* (изъ сѣв. Афр.), *austrìacum* и *flàvum* (изъ сред. и юж. Евр.).

3 сем. **Geraniàceae, Журавельниковыя**. Большинство — травы, съ разсѣянными или съ супротивными черешковыми, дланенервными (рѣже перистонервными) листьями, съ небольшими прилистниками; вѣтвленіе дихазіальное [751], цвѣтки правильные (за исключеніемъ *Pelargònium*), съ пя-

тичленными кругами, съ 10 или 5 тычинками, внизу немного взаимно-сросшимися; съ лепестками чередуются медовыя железки; пестикъ съ глубоко пяти-желобковатою завязью, большею частью пятигнѣздною, съ однимъ крѣпкимъ столбикомъ, разрастающимся на плодѣ въ длинный «клювикъ» [748] и дѣлящимся на верхушкѣ на 5 концовъ, несущихъ рыльца [749, 750]; въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 1 висячей и по 1 приподнимающейся сѣменопочкѣ. При плодосозрѣваніи, 5 плодолистиковъ разъединяются одинъ отъ другого, изгибаются и закручиваются назадъ или вверхъ винтомъ къ своей верхней клювиковидной части, тогда какъ центральная колонка («столбецъ») остается безъ измѣненія [749, 750]; при этомъ либо каждый плодолистикъ

Рис. 748.
Erodium cicutarium.
Плодикъ.

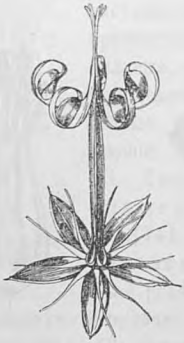


Рис. 749.
Geranium sanguineum.
Плодъ.

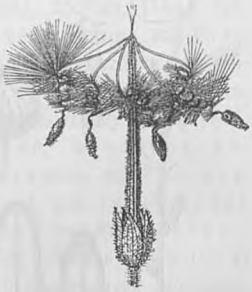


Рис. 750.
Pelargonium.
Плодъ.

остается замкнутымъ, и тогда получается пятираздѣльный распадающійся плодъ, орѣшковые частичные плодики котораго при помощи закручивающагося винтообразнаго гигроскопическаго «клювика» сами врываются въ землю (напр. у *Erodium)* [748]; либо плодолистикъ вскрывается по брюшному шву, такъ что сѣмена могутъ тогда высвобождаться; въ этомъ случаѣ плодъ—пятистворчатая коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ (напр. у *Geranium)* [750]; часто закручиваніе бываетъ такое быстрое и такое сильное, что сѣмена отбрасываются при этомъ въ сторону. Зародышъ обыкновенно зеленый, согнутый, со складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка.

У *Geranium*, журавельника [751], $5+5$ тычинокъ, пятигнѣздная коробочка [750], створки которой остаются на верхушкѣ центральной колонки (столбца), тогда какъ «клювикъ» изгибается дугой. Листья большею частью дланенерв-

ные. Цвѣтки сидятъ по 2 (двуцвѣтковыми завитками), рѣже по одиночкѣ.— У *Erodium*, аистника, *5+0* тычинокъ, нѣтъ противолепестковыхъ тычинокъ; плодъ—коробочка либо распадающійся плодъ, «клювики» котораго волосисты на внутренней сторонѣ и закручиваются спирально [748]. Соцвѣтіе щитковидное, составленное изъ многоцвѣтковыхъ завитковъ. Листья у многихъ видовъ перистонервные.

Самый первоначальный типъ цвѣтка *Geraniaceae* представляетъ р. *Bieberstenia*. *K 5, C, 5, A 5+5, 5* свободныхъ пестиковъ (столбики которыхъ соединены вверху вмѣстѣ); *5* орѣшковъ. Самый поздній типъ—р. *Pelargonium* [750], съ зигоморфными цвѣтками, такъ какъ задній чашелистикъ у нихъ вытянутъ въ шпорецъ, приросшій къ цвѣтоножкѣ; лепестки не одинаковой величины; часто недостаетъ нѣкоторыхъ тычинокъ, противолежащихъ лепесткамъ (въ цвѣткѣ *Erodium* иногда появляется слабая зигоморфія).

Опыленіе. Крупноцвѣтковые виды *Geranium* протерандричны; напр., *G. palustre*, опыляемое видами Halictus (изъ Пчелиныхъ), мухами, бабочками; 5 медовиковъ находятся у основанія противочашечныхъ тычинокъ; сначала развиваются эти тычинки, потомъ противовѣнчиковыя, а затѣмъ 5 рылецъ; каждый кругъ тычинокъ, послѣ растрескиванія пыльниковъ, загибается кнаружи, Мелкоцвѣтковые виды приспособлены къ самоопыленію, съ различными видоизмѣненіями.

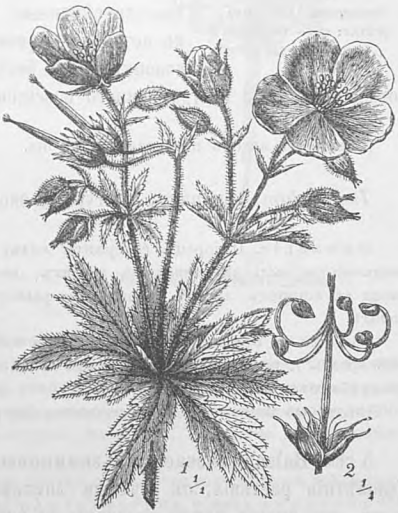


Рис. 751.
Geranium pratense: 1— цвѣтущая вѣтвь; *2*—зрѣлый плодъ (рис. Воссидло).

Всѣхъ *Garaniaceae* насчитывается 470 видовъ, растущихъ въ умѣр. климатахъ, особенно въ юж. Африкѣ.

Ископаемыя *Geraniaceae* встрѣчаются въ четверичныхъ слояхъ; *Erodium*—въ балтійскомъ янтарѣ.

Нѣкоторые виды *Pelargonium*, герань, съ многочисленными разновидностями, служатъ декоративными растеніями (изъ южн. Афр.) и употребляются въ парфюмеріи. *Erodium gruinum* (изъ юж. Евр.) для гигроскоповъ.

4 сем. **Tropaeolaceae, Капуциновыя**. Травянистыя сочныя растенія, съ разсѣянными, длинночерешковыми, щитовидными листьями, безъ прилистниковъ; растенія часто лазящія при помощи своихъ раздражимыхъ черешковъ. Цвѣтки [752] на длинныхъ ножкахъ, сидятъ по одиночкѣ въ листовыхъ пазухахъ, неправильные (зигоморфные), такъ какъ цвѣ-

толоже подъ заднимъ чашелистикомъ вытянуто въ шпорецъ, а передніе листки околоцвѣтника отличаются своею формою отъ заднихъ [752]; околоцвѣтникъ въ задней части, тамъ, гдѣ находятся два лепестка, около отверстія шпорца, околопестичный. За 5 чашелистиками (болѣе или менѣе покрашенными) и за 5 лепестками слѣдуютъ 8 тычинокъ, такъ какъ двѣ среднихъ (тычинки типа) не развиваются [750], и 1 пестикъ, образованный тремя плодолистиками; пестикъ съ трехгнѣздною завязью; въ каждомъ изъ гнѣздъ трехжелобчатой завязи по 1 сѣменопочкѣ. Плодъ трехраздѣльный, распадающійся на односѣменные, костянковидные плодики, не остающіеся (какъ у *Geraniàceae)* на центральной колонкѣ. Сѣмя безъ бѣлка; зародышъ прямой; сѣменодоли толстыя и иногда немного сросшіяся.

Рис. 752. *Tropaèolum*. Діаграмма цвѣтка: *sp* — шпорецъ [рис. Воссидло].

У многихъ видовъ развиваются клубни.

Tropaèolum, капуцинъ, настурція, около 40 видовъ, всѣ изъ Америки.

Опыленіе. Шпорецъ содержитъ медъ; наблюдается протерандрія: сначала вскрываются пыльники одинъ за другимъ, начиная съ пыльника, находящагося у входа въ шпорецъ; затѣмъ развиваются рыльца, при чемъ тычинки заворачиваются назадъ.

Растеніе съ острымъ сокомъ (откуда и названіе „испанскій крессъ", „капуцинскій крессъ"), ради котораго цвѣточныя почки и молодые плоды *T. majus* (изъ Перу) употребляются какъ каперцы.

Нѣкоторые виды семейства—декоративныя растенія.

5 сем. **Balsaminàceae, Бальзаминовыя**. Травянистыя, большею частью, однолѣтнія растенія, съ сочными ломкими стеблями, настолько прозрачными, что иногда можно различать въ нихъ развѣтвленіе сосудистыхъ пучковъ. Листья простые, обыкновенно разсѣянные, перистонервные и пильчатые; прилистниковъ нѣтъ, но иногда на ихъ мѣстѣ, у основанія черешка, находятся своеобразныя железки. Цвѣтки сильно зигоморфные; изъ 5 пятичленныхъ круговъ цвѣтка противолепестныя тычинки не развиваются *(K 5, C 5, A 5+0, G 5);* чашелистики покрашенные; два передніе изъ нихъ [*3* и *5*, 753] очень малы или ихъ совершенно не бываетъ, задній же очень великъ и удлиненъ въ шпорецъ [*4*], а оба боковые сдвинуты напередъ [*1, 2*]; отъ тяжести шпорца цвѣтокъ иногда такъ переворачивается, что его задняя сторона становится переднею. Повидимому, развиты только три лепестка, такъ какъ боковые срастаются попарно съ заднимъ; передній лепестокъ бо́льшихъ размѣровъ и иначе устроенъ, чѣмъ остальные; 5 тычинокъ, съ очень короткими и толстыми

нитями, а ихъ пыльники плотно слипаются между собою и такъ остаются; подъ конецъ нити отрываются надъ своимъ основаніемъ, и весь андроцей приподнимается тогда надъ верхушкою разрастающагося гинецея. Пестикъ одинъ, рыльце сидячее и пятигнѣздная завязь. Плодъ—коробочка, при раздраженіи моментально разрывающаяся на гнѣзда, начиная снизу вверхъ, а такъ какъ створки эластично скручиваются, то сѣмена отбрасываются далеко въ стороны; центральная колонка послѣ этого сохраняется [754]. Зародышъ прямой; сѣмя безъ бѣлка.

Рис. 753.
Impàtiens glanduligera. Діаграмма цвѣтка [рис. Эйхлера].

Рис. 754.
Impàtiens. Лопнувшая коробочка.

Impàtiens (въ Евр. только *I. noli me tàngere*, недотрога).

Всѣхъ *Balsaminàceae* насчитывается около 225 видовъ, особенно растущихъ въ Азіи. У нѣкоторыхъ видовъ цвѣтки диморфные: 1) маленькіе, клейстогамные, но плодущіе, и 2) большіе ярко-покрашенные, протерандрическіе, опыляемые пчелами и шмелями, которыя берутъ медъ изъ шпорца, напр., у *I. Balsamìna* декоративнаго растенія (изъ Остъ-Индіи).

6 сем. **Limnanthàceae**. Правильные цвѣтки отличаются отъ цвѣтковъ всѣхъ другихъ семействъ этого порядка тѣмъ, что плодолистики у нихъ супротивны не лепесткамъ, но чашелистикамъ (створчатымъ въ почкѣ), а гнѣзда завязи почти обособлены одно отъ другого, столбикъ же одинъ общій, гинобазическій; сѣменопочки приподнимающіяся и апотропныя (согнутыя, а шовъ направленъ во внутрь). Плодъ сложный, распадающійся на орѣшковые плодики. Зародышъ прямой; бѣлка нѣтъ.—*Limnànthes*, 4 вида; въ Сѣв. Амер.

7 сем. **Humiriàceae**. Деревья и кустарники, около 20 видовъ; въ троп. Амер.

12 порядокъ. **Columnìferae** *).

Наиболѣе характерный признакъ семействъ этого порядка проявляется въ строеніи цвѣтка. Цвѣтки у нихъ правильные, обоеполые [756, *C*; 557,

*) *Columna* — колонка, *ferus* — несущій.

764] съ верхнею завязью (околоцвѣтники подпестичные) [757, 762]; чашечка пятилистная, со створчатымъ почкосложеніемъ вѣнчикъ пятилепестный, со скрученнымъ почкосложеніемъ [765,*1*]; тычинокъ 10, расположенныхъ въ два круга, при чемъ тычинки одного изъ нихъ болѣе или менѣе недоразвиваются и являются часто въ видѣ 5 стаминодіевъ (т.-е. безплодныхъ тычинокъ) [756, *C*, *st'*]; тычинки другого же круга обыкновеннно болѣе или менѣе глубоко расщепляются на большое число отдѣльныхъ частей [757]; кромѣ того, нити тычинокъ (за исключеніемъ сем. *Tiliàceae)* срастаются въ одну трубку, имѣющую видъ колонки, охватывающей гинецей; это особенно характерно для сем. *Malvaceae* [762, 763, *B*], такъ что тычинки являются большею частяю однопучковыми, гораздо рѣже многопучковыми [768]. Число плодолистиковъ бываетъ очень различное (отъ 2 до 50), но они почти всегда срастаются въ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью [756, 763, 764]. Въ вегетативныхъ органахъ *Columniferae* наблюдается также большое однообразіе, ибо листья у всѣхъ представителей разсѣянные, большею частью съ прилистниками [765]; наконецъ, всѣ зеленыя части растенія очень часто покрыты звѣздчатыми волосками, а кора у всѣхъ трехъ семействъ порядка богата мягкимъ лубомъ.—Этотъ порядокъ примыкаетъ къ сем. *Ternstroemiàceae*, отъ котораго его трудно отграничить, а также къ сем. *Cistàceae* и къ пор. *Gruinàles*.

1 сем. **Sterculiàceae** (включая *Büttneriàceae);* семейство наименѣе развитого типа, иногда съ нерасщепленными тычинками; 10 обдиплостемонныхъ тычинокъ, большею частью срастающихся у своего основанія въ короткую трубку; каждая тычинка съ четырегнѣзднымъ пыльникомъ, обращеннымъ наружу [756, *C*]. Противочашечныя тычинки почти всегда являются въ видѣ стаминодіевъ [*st'*], сидящихъ въ видѣ зубчиковъ по краю тычиночной трубки; иногда этихъ тычинокъ и вовсе не бываетъ, и тогда наблюдается такая же особенность, какъ напр., у сем. *Ampelidàceae* и у сем. *Thamnàceae*, а именно, тогда появляется только 5 противовѣнчиковыхъ тычинокъ, число которыхъ не рѣдко (отъ расщепленія) удваивается [756, *C*]. Чашечка не опадающая. Вѣнчика часто не бываетъ, или же онъ своеобразнаго строенія; завязь обыкновенно пятигнѣздная [756, *C*], съ нѣсколькими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—коробочка.

У рр. *Hermànnia*, *Mahèrnia*, *Melòchia* и у др. вѣнчикъ плоскій, со скрученнымъ почкосложеніемъ; 5 нерасщепленныхъ тычинокъ, нити которыхъ обыкновенно только слегка взаимно срастаются у своего основанія; стаминодіевъ часто нѣтъ. *Thomàsia*; *Helictèris*; *Stercùlia* (плоды — свободные мѣшечки).

У *Theobròma*, *Rulingia*, *Büttneria*, *Commersònia*, *Guazùma* и у др. лепестки мѣшковидные, у основанія оканчиваются внезапно загнутымъ назадъ отгибомъ; между

двумя лепестками, надъ отверстіемъ зѣва, находятся обыкновенно чешуйки почти такія же, какъ у нѣкоторыхъ родовъ группы *Silèneae*; 5, 15, или много пыльниковъ по краю короткой тычинковой трубки и 5 линейныхъ стаминодіевъ [756, *C*]. Какао — дерево (*Theobròma Cacào*) [755], приноситъ большія, красножелтыя, похожія на огурцы

Рис. 755.
Theobròma Cacào. Вѣтвь съ цвѣтками и съ плодами (рис. Байона).

ягоды, которыя становятся подъ конецъ кожисто деревянистыми; въ каждомъ изъ 5 гнѣздъ ягоды находится по 2 ряда миндалевидныхъ, горизонтально лежащихъ, маслянистыхъ сѣмянъ; зародышъ съ большими, толстыми, неправильно складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка [756, *A*, *B*].

Къ *Sterculiàceae* относится до 49 родовъ, съ 730 видами, встрѣчающимися почти только подъ тропиками; нѣтъ ни одного ни въ Европѣ, ни въ сѣв. Азіи.

Ископаемыя *Sterculiàceae* встрѣчаются, можетъ быть, въ третичной формаціи Евр. и сѣв. Азіи.

Медицин. „Oleum Cacao" — твердый жиръ сѣмянъ *Theobròma Cacào* (въ троп. Ам., особенно къ сѣверу отъ экватора; воздѣлывается подъ тропиками). Сѣмена содержатъ также теоброминъ и служатъ для приготовленія какао и шоколада. Въ зап. Африкѣ пищевымъ средствомъ служатъ сѣмена *Cola acuminàta*, съ сладко-жгучимъ, подъ конецъ довольно пріятнымъ вкусомъ.

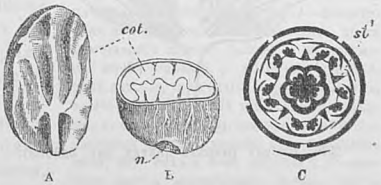


рис 756.
Theobròma Cacào. *A*—зародышъ, одна сѣменодоль удалена; *B*—поперечный разрѣзъ сѣмени: *cot*—сѣменодоль, *n*—рубчикъ: *C*—діаграмма цвѣтка: *st'*—стаминодіи.

2 сем. **Tiliàceae, Липовыя.** Отъ остальныхъ *Columniferae*, *Tiliàceae* отличаются въ особенности тѣмъ, что тычинки у нихъ совершенно обособлены одна отъ другой и въ то же время многократно расщеплены

почти до основанія или, во всякомъ случаѣ, довольно глубоко, такъ что цвѣтокъ кажется многомужнимъ (многотычиночнымъ) или слабо многопучковымъ [757—759]; кромѣ того, тычинки съ четырегнѣздными пыльниками, обращенными внутрь цвѣтка. У нѣкоторыхъ родовъ *Tiliáceae* 10 свободныхъ и простыхъ тычинокъ, расположенныхъ въ 2 круга, но у большинства родовъ—группы свободныхъ тычинокъ, расположенныхъ въ нѣсколько пучковъ. Сѣменопочки висячія; шовъ направленъ внутрь. Чашечка легко сваливается; въ почкѣ совершенно свободные лепестки, черепичатые (не скрученные). Столбикъ простой [757].

У *Tilia*, липы [757—761], чашечка пятилистная; вѣнчикъ пятилепестный; 5 тычинокъ, супротивныхъ лепесткамъ, до самаго основанія много-

Рис. 757.
Tilia. Цѣльный цвѣтокъ (рис. Байона).

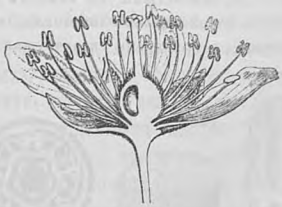


Рис. 758.
Tilia. Продол. разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

Рис. 759.
Tilia. Соцвѣтіе съ «кроющимъ листомъ».

кратно-расщепленныхъ; пестикъ съ пятигнѣздною завязью; гнѣзда противъ чашелистиковъ, по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; плодъ односѣменный орѣхъ [760], не сваливающійся съ оси соцвѣтія, но спадающій вмѣстѣ съ нею и переносимый въ такомъ видѣ вѣтромъ, при чемъ большой верховый листъ служитъ при этомъ парашютомъ [759].

Виды р. *Tilia*—только деревья, съ двурядными, косо-сердцевидными, пильчатыми листьями, часто, какъ и у другихъ *Columniferae*, съ звѣздчатыми волосками. Конечная почка вѣтви обыкновенно отмираетъ, и ростъ вѣтви продолжается тогда симподіально самою верхнею пазушною почкою. Соцвѣтіе—дихазій [*t*, *d*, *e*, 761], съ 3—7 цвѣтками; дихазій помѣщается въ пазухѣ обыкновеннаго [*l*] листа; изъ двухъ

прицвѣтниковъ одинъ [*a*] большой, тонкій, листовидный, срастающійся съ осью соцвѣтія, вслѣдствіе чего нижняя часть этого послѣдняго становится широко крылатою [759]; этотъ прицвѣтникъ есть такъ называемый кроющій листъ; второй прицвѣтникъ [*b*] остается, напротивъ, въ видѣ почечной чешуйки и защищаетъ зимующую листовую почку, покрытую чешуйками и находящуюся, такимъ образомъ, у основанія соцвѣтія, такъ что она является почкой второго порядка по отношенію къ вегетативному побѣгу. Эта почка помѣщается всегда внизу соцвѣтія на горизонтальной вѣтви, а «кроющій листъ» находится всегда надъ нею; такая особенность обусловливается тѣмъ, что оба ряда побѣговъ, по сторонамъ какой либо вѣтви, антидромны по отношенію другъ къ другу. Самъ дихазій оканчивается на рис. 761 цвѣткомъ *t* и снабженъ тремя быстро опадающими прицвѣтниками (*c*, *d*, *e*); прицвѣтникъ *c* безъ цвѣтка, два же другіе *d* и *e* либо съ цвѣтками, либо съ немногоцвѣтковыми дихазіями, либо съ завитками (какъ представлено на рис. 761). Вегетативные листья въ почкѣ сложены по срединной линіи (*1*, *2*, *3* на рис. 761, суть вегетативные листья, съ своими обоими прилистниками); внутренняя часть листовыхъ пластинокъ шире внѣшней, заворачивающейся по распусканіи внутрь къ главной оси (пазушное положеніе новыхъ соцвѣтій [*i*] и вегетативныхъ почекъ представлено на рис. 761). При прорастаніи сѣмени, сѣменодоли приподнимаются надъ землею въ видѣ большихъ лопастныхъ листьевъ.

Рис. 760.

Tilia ulmifòlia. *A*—продольный разрѣзъ орѣха; *o* — околоплодникъ; *p*—не развившееся гнѣздо завязи; *q*—сѣмя; *r* — бѣлокъ (endospermum); *t*— зародышевый корень; *s*— сѣменодоли. *B*—сѣмя, *v*—chalaza.

Рис. 761.

Tilia. Діаграмма соцвѣтія и вегетативной почки; *i*—вегетативный листъ, *st*—прилистники его; въ пазухѣ вегетативнаго листа помѣщается дихазій (слѣва) и вегетативная почка (справа); *a*—развитой прицвѣтникъ дихазія, такъ назыв. «кроющій листъ»; *b*—второй чешуйчатый прицвѣтникъ дихазія, прикрывающій вегетативную почку; *i*—конечный цвѣтокъ дихазія; *c*,*d*,*e*—прицвѣтники, изъ нихъ *c* безъ цвѣтка; α,β—кроющіе листья вегетативной почки, *1*,*2*,*3* — вегетативные листья почки, съ ихъ прилистниками; *i*—положеніе новыхъ соцвѣтій и новыхъ вегетативныхъ почекъ (рис. Эйхлера).

У нѣкоторыхъ другихъ родовъ *Tiliàceae* чашечка колокольчатая, сростнолистная; у однихъ родовъ нѣтъ вѣнчика, у нѣкоторыхъ другихъ пыльники вскрываются на своей верхушкѣ (у *Aristotèlia*, у *Elaeocàrpus* и у др.); у большинства родовъ плодъ коробочка, у нѣкоторыхъ—ягода или костянка, у немногихъ родовъ—сборные плоды и т. д. — *Còrchorus*, *Triumfètta* (орѣхъ, съ крючковидными щетинками), *Lühea*, *Apèiba* и др. У *Sparmànnia*—африканскаго рода, цвѣтки съ четырехчленными кругами, плодъ—шиповатая коробочка; изъ многочисленныхъ тычинокъ, подвижныхъ отъ раздраженія, внѣшнія безъ пыльниковъ и четковидны на верхушкѣ. Это растеніе мягковолосистое отъ звѣздчатыхъ волосковъ; на концахъ вѣтвей растенія находится по нѣскольку завитковъ, соединенныхъ въ щитокъ.

Опыленіе у *Tìlia* происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ, особенно пчелъ и Двукрылыхъ, привлекаемыхъ многочисленными сильно пахучими цвѣтками и легко достижимымъ медомъ (находящимся на выпуклыхъ чашелистикахъ); насѣкомыя снуютъ большими массами вокругъ кроны дерева. Такъ какъ цвѣтки висячіе, то медъ защи-

щенъ, такимъ образомъ, отъ дождя; кромѣ того соцвѣтіе немного прикрыто листьями. Самоопыленіе вслѣдствіе протерандріи невозможно.

Всѣхъ *Tiliàceae* насчитывается около 470 видовъ; почти всѣ они деревья или кустарники, особенно подъ тропиками, немногіе въ умѣрен. климатѣ; нѣтъ ни одного въ полярныхъ странахъ и на высокихъ горахъ.

Ископаемыя *Tiliàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Медицин. «Flores Tiliae» (эфирное масло, слизь и пр.) цвѣтки мѣстныхъ видовъ *Tìlia*, напр., *T. parvifòlia*.

Лубъ липы употребляется для плетенія обуви (лыко) и т. п. Липа доставляетъ древесину, уголь (для рисованія). Пряжу доставляетъ лубъ *Còrchorus tèxtilis*, *capsulàris* и друг. (джутъ; изъ Остъ-Индіи), *Lùhea* и др.

Въ Россіи наиболѣе обычный видъ *Tìlia parvifòlia*, заходящій далеко на сѣверъ; это дерево принадлежитъ къ числу наиболѣе полезныхъ; оно даетъ лубъ, лыко, мочалу для плетенія рогожъ и кулей и пр.

3 сем. **Malvàceae, Просвирняковыя.** Представителей этого семейства легко узнать по разсѣяннымъ, простымъ, часто дланевиднымъ, въ почкѣ

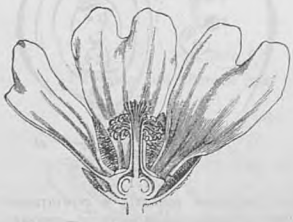


Рис. 762.
Malva silvèstris. Продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

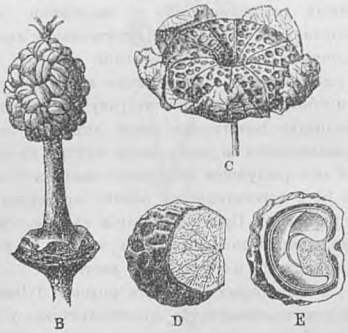


Рис. 763.
Malva silvèstris: B — цвѣтокъ, по удаленіи околоцвѣтника. *C*—плодъ. *D* — отдѣльный плодикъ. *E*— продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

складчатымъ дланенервнымъ листьямъ, съ прилистниками [765],—по полнымъ правильнымъ цвѣткамъ, съ пятилистною, сростнолистною, не опадающею чашечкою, съ створчатымъ почкосложеніемъ [764, 765], съ вѣнчикомъ изъ 5 лепестковъ, скрученныхъ въ почкѣ, сросшихся между собою у своего основанія и приросшихъ къ трубкѣ, образованной собственно пятью, но, повидимому, многочисленными тычинками [762, 763, *B*; 764]; тычинки съ почковидными, только двугнѣздными (половинчатыми) пыльниками, вскрывающимися полукруговою трещиною [763, *B*]; 3 или много плодолистиковъ срастаются въ одинъ пестикъ [764]; столбикъ раздѣленный [762]; зародышъ согнутый, съ складчатыми сѣменодолями [763, *E*; 767, *B*]; сѣмя съ не-

большимъ, часто слизистымъ бѣлкомъ (endospermum) [763, *C*].—Большинство принадлежащихъ сюда растеній — травы, покрытыя большею частью густыми звѣздчатыми волосками. Листья обыкновеннно дланевидные или раздѣльные.

Часто развивается еще „внѣшняя чашечка", состоящая изъ прицвѣтниковъ, плотно придвинутыхъ къ самой чашечкѣ; у однихъ родовъ такихъ прицвѣтниковъ 3, у другихъ большее число. Средній чашелистикъ у родовъ безъ внѣшней чашечки помѣщается въ задней части цвѣтка; у родовъ же съ внѣшнею чашечкою,—часто въ передней части цвѣтка. Лепестки располагаются по одной спиральной линіи вмѣстѣ съ чашелистиками; въ почкѣ они скручены вправо или влѣво, и подобно тому, какъ у другихъ растеній, съ скрученнымъ вѣнчикомъ, они часто косые, при чемъ наиболѣе развита та часть ихъ, которая въ почкѣ прикрыта другою частью. Вѣнчикъ спадаетъ цѣликомъ, вмѣстѣ съ приросшею къ нему трубочкой тычинокъ.—

Рис. 764.
Althaea rosea. Діаграмма цвѣтка: *ti*— внѣшняя чашечка [рис. Эйхлера].

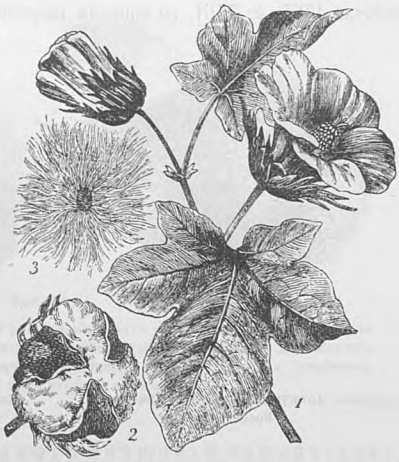


Рис. 765.
Gossypium herbaceum. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—вскрывшаяся коробочка; *3*—сѣмя [рис. Воссидло].

Вполнѣ развитыми тычинками являются собственно только пять тычинокъ, супротивныхъ лепесткамъ, но онѣ расщепляются на многочисленныя части, расположенныя въ два ряда и снабженныя сверхъ того половинчатыми пыльниками [764]; тычинки, супротивныя чашелистикамъ, совершенно не развиваются; нити 5 развитыхъ тычинокъ срастаются въ одну трубку, часто вверху пятизубчатую, несущую на своей внѣшней сторонѣ пыльники [762, 763]. Зерна пыльцы необыкновенно большія и шиповатыя. Отъ 3—до 50 плодолистиковъ помѣщается вокругъ часто выдающейся верхушки цвѣтоложа и срастаются въ одинъ пестикъ; столбикъ только одинъ, раздѣленный на своей верхушкѣ, по числу плодолистиковъ, на вѣтви, снабженныя рыльцами [762, 763, *B*]. Плодъ сложный, распадающійся [763, *C*] или коробочка [766]. Вокругъ

маслянистаго зародыша развивается только небольшой, часто слизистый бѣлокъ (endospermum) [763, *E*; 767, *B*].

Это семейство представляетъ наиболѣе развитой типъ въ порядкѣ *Columniferae*; особенно близко оно стоитъ къ сем. *Sterculiaceae* и отличается отъ нихъ и отъ *Tiliaceae* своими двугнѣздными (подъ конецъ одногнѣздными) пыльниками. Семейство распадается на 5 группъ.

А. Плодъ—коробочка, раскрывающаяся по створкамъ, со многими сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ.

1 гр. Gossypieae, группа Хлопчатниковыхъ. Тычиночная трубка на верхушѣ часто голая, тупая или пятизубчатая.—У *Gossypium*, хлопчатника [765], цвѣтокъ съ тремя большими яйцесердцевидными внѣшними чашелистиками, съ почти цѣльнокрайнею, низкою, приплюснутою чашечкою; цвѣтки одиночные; вѣнчикъ большею частью желтый, 3—5 створчатая коробочка [765, *2*; 766], со многими шарообразными сѣмянами [765, *3*; 767].

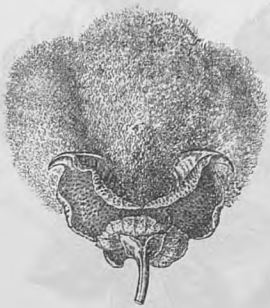


Рис. 766.
Gossypium. Лопнувшая коробочка [рисунокъ Воссидло].

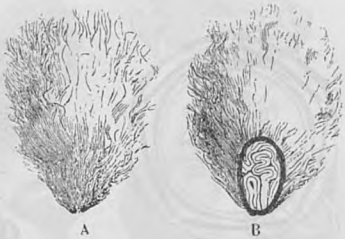


Рис. 767.
Gossypium. *A* — цѣльное сѣмя [ест. вел.]. *B*— продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

Хлопчатая бумага (хлопокъ) — мягкіе, длинные, одноклѣточные, наполненные воздухомъ (и оттого бѣлые) волоски, развившіеся по всей поверхности сѣмени [765, *3*; 767]. Волоски тонкостѣнные, закручиваются при высыханіи винтомъ, и оболочки ихъ болѣе или менѣе спадаются въ ленты; оболочки состоятъ изъ клѣтчатки, покрытой кутикулою.—У *Hibiscus* цвѣтокъ со многими, большею частью, узкими внѣшними чашелистиками и съ явственно пятизубчатою или пятираздѣльною чашечкою.—*Abutilon Modiolu*.

2 гр. Bombaceae; тычиночная трубка раздѣлена на пучки болѣе или менѣе глубоко, иногда почти до самаго основанія. Почти всѣ принадлежащія сюда растенія — деревья, во многихъ случаяхъ, съ необыкновенно большими, по серединѣ бочковидно вздутыми стволами, покрытыми иногда большими шипами. Древесина необыкновенно мягка и легка. Цвѣтки часто исполинскихъ размѣровъ, съ красивымъ вѣнчикомъ; у нѣкоторыхъ представителей цвѣтки распускаются раньше развитія листьевъ. Иногда

стѣнка коробочки изнутри густо покрыта длинными шелковистыми мягкими волосками, въ то время какъ и сѣмена, въ свою очередь, часто покрыты волосками, но эти послѣдніе вслѣдствіе своей ломкости не имѣютъ того практическаго примѣненія, какъ волоски хлопчатника; пальчатые листья—у баобаба (*Adansònia*; въ Афр.), замѣчательнаго по своему необыкновенно толстому, но низкому стволу, и у хлопчатаго дерева, въ троп. Амер. (*Bombax*, *Eriodèndron*, *Chorìsia*). Сюда принадлежатъ также *Ochròma*, *Cheirostèmon*, *Dùrio* и др.

В. Распадающійся плодъ, съ односѣменными, большею частью, орѣшковыми, почковидными плодиками [763, *D*].

3 гр. Màlveae, группа Просвирныхъ. Плодолистики расположены однимъ кругомъ [490, *C*]; вѣтвей столбика столько же, сколько плодолистиковъ; односѣменные, почковидные, не раскрывающіеся плодики [*D*] обособляются другъ отъ друга и отъ остающейся центральной колонки.—У *Malva*,

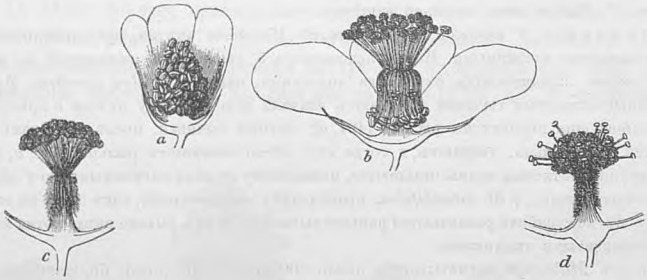


Рис. 768.

Anoda hastata: a —самая начальная стадія распусканія цвѣтка,—пыльники скучены и прикрываютъ собою рыльца; *b* — позднѣйшая стадія, наружныя тычинки развились и отогнулись внизъ; *c* — всѣ тычинки развились, пыльники вскрылись; *d* — развились вѣтви столбиковъ, рыльца выдаются надъ пустыми пыльниками.

просвирняка [762, 763], 3 свободныхъ внѣшнихъ чашелистика.

У *Althèa*, штокрозы (рожи), цвѣтокъ съ 6—9 внѣшними чашелистиками, сросшимися у основанія.

Въ пазухѣ листьевъ этого растенія находится по одному цвѣтку, съ двумя недоразвитыми прицвѣтниками; одинъ изъ нихъ прикрываетъ гомодромный *) листовой побѣгъ, представляющій повтореніе главной оси; другой прикрываетъ антидромный цвѣтокъ, продолжающій развѣтвленіе въ видѣ завитка.

Lavatèra, хатьма.—Внѣшней чашечки нѣтъ у *Sida*, *Anòda* [768]. *Bastàrdia* и у др.

---

*) *Примѣч. перевод.* Гомодромными побѣгами называются такіе, листья которыхъ сидятъ по спирали, имѣющей одинаковое направленіе со спиралью главной оси (*ὁμός*—одинаковый, *δρόμος*—направленіе). Антидромными побѣгами называются такіе, спираль которыхъ имѣетъ направленіе, противоположное спирали главной оси (*ἀντί* и *δρόμος*).

4 гр. Urèneae. Цвѣтки всегда только съ 5 плодолистиками, также расположенными въ одинъ кругъ; въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 1 сѣменопочкѣ. Плодъ распадающійся, съ орѣшковыми плодиками, обыкновенно покрытыми шипами и крючками; у нѣкоторыхъ представителей плодики вскрываются двумя створками (плодики—коробочки). Отъ другихъ группъ семейства больше всего *Urèneae* отличаются тѣмъ, что вѣтвей столбика у нихъ вдвое больше, чѣмъ плодолистиковъ; верхушка тычиночной трубки голая, тупая или пятизубчатая. — Сюда принадлежатъ роды *Urena*, *Pavònia*, *Malàchra*, *Malvaviscus* (съ ягодообразными плодами).

5 гр. Malòpeae отъ всѣхъ другихъ *Malvàceae* отличаются многочисленными плодиками, собранными безъ всякаго порядка въ круглыя головки; плодики еще до созрѣванія совершенно обособляются одинъ отъ другого; столбикъ одинъ, раздѣленный на соотвѣтствующее (числу плодолистиковъ) число вѣтвей (эту особенность должно разсматривать, какъ происшедшую черезъ раздвоеніе (dedoublement) пяти плодолистиковъ). У *Malòpe* 3 большихъ сердцевидныхъ внѣшнихъ чашелистика, у *Kitaibelia* ихъ 6 — 9 у основанія сросшихся; плодики *Kitaibelia* вскрываются на спинкѣ. У *Palàva* нѣтъ внѣшней чашечки.

Опыленіе. У многихъ представителей *Malvàceae* цвѣтки протерандрическіе, они опыляются насѣкомыми. Между основаніями 5 лепестковъ находится 5 медовыхъ ямокъ, защищенныхъ отъ дождя волосками, напр., у *Malva silvestris*. Многочисленныя открытыя тычинки занимаютъ вначалѣ всю середину цвѣтка и прикрываютъ собою еще неразвитыя рыльца [494, *a*]; потомъ тычинки, послѣ того какъ высыпется ихъ пыльца, увядаютъ, и тогда ихъ мѣсто занимаютъ рыльца [494, *b*, *c*, *d*]. Если крупноцвѣтковыя формы опыляются, повидимому, только насѣкомыми, то у мелкоцвѣтковыхъ, напр., у *M. rotundifòlia*, происходитъ самоопыленіе, такъ какъ въ этомъ случаѣ вѣтви столбика развиваются раньше тычинокъ, и ихъ рыльца внѣдряются между еще неразвитыми пыльниками.

Всѣхъ *Malvàceae* насчитывается около 800 видовъ (63 рода); большинство изъ нихъ растетъ подъ тропиками, особенно въ Амер. *Althaéa* и нѣсколько видовъ *Malva* и въ умѣрен. климатѣ Стараго Свѣта, виды *Malva* также и въ Сѣв. Амер.; р. *Gossypìum* въ теплыхъ климатахъ, особенно въ Азіи (*G. herbàceum* изъ Остъ-Индіи; *G. arbòreum* изъ верхняго Египта). Во времена Геродота хлопчатая бумага появилась въ Греціи; жители Амер. пользовались ею еще до прибытія туда европейцевъ.

Ископаемыя *Malvàceae*: *Bòmbax* встрѣчается уже въ нижнемъ олигоценѣ.

Примѣн. Медицин. „Rad. Althaeae“ (слизь, крахмалъ, аспарагинъ) и „Fol. Althaeae“ (слизь) доставляетъ *Althaéa officinàlis*; „Flores Malvae“ (слизь) — *Malva silvéstris* „Folia Malvae“ (слизь) *M. neglécta* (M. vulgàris) и *M. silvèstris*. „Gossypium depuratum“ (клѣтчатка)—очищенный хлопокъ (самый лучшій изъ Сѣв. Америки).— *Malvàceae* во всѣхъ своихъ частяхъ богаты растительною слизью и не имѣютъ острыхъ и ядовитыхъ веществъ. Сѣмена богаты жирнымъ масломъ, вслѣдствіе чего сѣмена нѣкоторыхъ видовъ имѣютъ практическое примѣненіе (масло сѣмянъ хлопчатника и др.). Самый важный продуктъ, доставляемый растеніями этого семейства, есть хлопокъ (вата)—волоски сѣмянъ *Gossypium* [767] (воздѣлываемаго въ теплыхъ странахъ, особенно въ Сѣв. Амер.). Сорта хлопчато-бумажной ткани слѣдующіе: „каттунъ“, названный такъ по арабскому слову „котнъ“ (французъ. coton), „калико“ отъ слова „Калькутта“, „мусселинъ“ отъ слова „Моссулъ“, „нанкинъ“ отъ китайскаго города того же имени. Воздѣлываемыя породы сводятся къ различнымъ видамъ: *G. herbàceum*, *G. barbadénse*, *G. religiòsum*, *G. arbóreum* (Нанкинъ), *G. hirsùtum* и др.; нѣкоторые ботаники сводятъ всѣ виды только къ 3.—Волокна *Bòmbax* и *Eriodéndron* употребляются для набивки подушекъ

и др.—Л у б ъ доставляютъ, напр., *Hibìscus cannabìnus* (въ Афр.; пенька „Гамбо", волокна, удобныя для плетенія), *Parìtium tiliàceum* и *Sida retùsa*.—Незрѣлые плоды нѣкоторыхъ видовъ *Hibìscus* служатъ подъ тропиками обыкновенною овощью; напр. „бами„—плоды *H. esculentus* (въ троп. Афр.) — К р а с я щ е е в е щ е с т в о цвѣтковъ *Althaea ròsea*. var. *nigra* употребляется для подкраски винъ, ради чего это растеніе воздѣлывается въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Европы.—Э ѳ и р н о е м а с л о и х о р о ш о п а х н у щ і е ц в ѣ т к и встрѣчаются въ этомъ семействѣ рѣдко, однако нѣкоторые виды (*Malva moschàta*, *Hibìscus Abelmòschus* и др.) имѣютъ своеобразный мускусный запахъ.

Д е к о р а т и в н ы м и р а с т е н і я м и, съ крупными цвѣтками, служатъ *Lavathèra trimèstris*, *Malòpe grandiflòra* и *trìfida*, виды *Malva*, *Hibìscus Rosa sinénsis*, *H. syrìaca* (китайская роза) и др.

13 порядокъ. **Tricòccae.**

Къ этому порядку принадлежитъ одно очень большое семейство *Euphorbiàceae* (Молочайныя) и 3 другихъ очень небольшихъ семейства. Общіе признаки растеній этого порядка слѣдующіе: о д н о п о л ы е, чаще всего правильные цвѣтки [769], съ верхнею завязью [770], и б. ч. съ простымъ

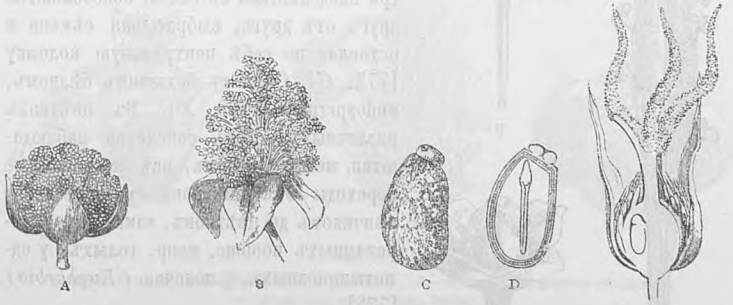


Рис. 769.
Ricinus communis. *A*—только что раскрывшійся мужской цвѣтокъ, *B*—вполнѣ распустившійся мужской цвѣтокъ. *C*—сѣмя. *D*—продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

Рис. 770.
Ricinus communis. Продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка (рисунокъ Байона).

околоцвѣтникомъ, рѣже двойнымъ, раздѣленнымъ на чашечку и на вѣнчикъ, или совсѣмъ безъ околоцвѣтника [775—777]. При разнообразіи въ строеніи цвѣтка и въ числѣ частей его, существуетъ только одинъ общій признакъ, а именно присутствіе одного пестика, состоящаго изъ трехъ плодолистиковъ, съ трехгнѣздною завязью, болѣе или менѣе глубоко бороздчатою [771, 772] (чѣмъ и обусловливается названіе *Tricòccae* *), вслѣдствіе того, что гнѣзда сильно выпячиваются [771, *C*; 772, 777]; во

*) *τρίκοκκον*—трехгнѣздный.

внутреннемъ углѣ каждаго гнѣзда завязи находится по 1 или по 2 (никогда не болѣе) висячихъ (исключ. *Empetràceae)* обратныхъ сѣменопочки, съ пыльцевходомъ, обращеннымъ вверхъ и наружу и часто вздутымъ [769, *C*, *D*; 770]. Сѣмя б. ч. съ большимъ бѣлкомъ (endospermum) и съ прямымъ зародышемъ [769, *D*].

Тѣснѣе всего этотъ порядокъ примыкаетъ къ пор. *Gruinàles* и къ *Columnìferae*; можно допустить, что онъ получилъ начало отъ сем. *Sterculiàceae*.

1 сем. **Euphorbiàceae, Молочайныя**. Однополые цвѣтки [769, 770, 771, 772, 774]. Въ каждомъ гнѣздѣ б. ч. трехгнѣздной завязи находится по 1 или по 2 висячихъ сѣменопочки [770], съ пыльцевходомъ, обращеннымъ вверхъ и кнаружи. Сѣменосецъ часто выдается надъ сѣменопочкою [770, 774, *B*]. Плодъ — коробочка [772, *C*], вскрывающаяся по перегородкамъ, со створками, эластично отскакивающими отъ центральной колонки. При созрѣваніи, три плодолистика съ силою обособляются другъ отъ друга, выбрасывая сѣмена и оставляя по себѣ центральную колонку [772, *C*]. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ, endospermum [769, *D*]. Въ цвѣткахъ различныхъ родовъ семейства наблюдаются, между прочимъ, всѣ постепенные переходы отъ цвѣтковъ съ чашечкой и вѣнчикомъ до цвѣтковъ, самыхъ редуцированныхъ вообще, напр. голыхъ, у однотычиночныхъ, у молочая *(Euphòrbia)* [772].

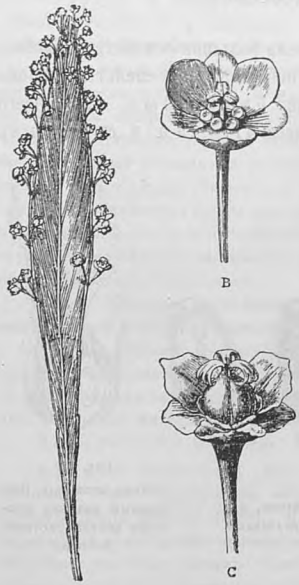


Рис. 771.
Phyllànthus. *A*—вѣтвь [филлокладій] съ цвѣтами [ест. велич.]. *B*— мужской цвѣтокъ. *C*—женскій цвѣтокъ [рис. Байона].

Такое же разнообразіе, какъ въ цвѣткѣ, наблюдается и въ вегетативныхъ органахъ представителей этого семейства; одни изъ нихъ—травы, напр., наши молочаи, другіе—кустарники и деревья, а нѣкоторые (африканскіе) имѣютъ видъ кактусовъ. У *Phyllànthus* (подрода *Xylophyllum)* на цилиндрическихъ, ортотропныхъ (вертикальныхъ) главныхъ побѣгахъ помѣщаются филлокладіи, т.-е. дорзивентральные или билятеральные, плагіотропные (горизонтальные) плоскіе побѣги, съ зачаточными листьями [771].—Листья разсѣянные или супротивные, часто съ прилистниками, и почти никогда не сложные. Въ сильно вѣтвистыхъ клѣточкахъ нѣкоторыхъ

преставителей развивается обильный острый млечный сокъ; въ клѣточкахъ другихъ представителей—водянистый сокъ и т. п. У всѣхъ представителей семейства развиты железки и железистые волоски. Здѣсь будутъ описаны только немногіе роды.

Примѣромъ наиболѣе развитаго цвѣтка (отчасти представляющаго повтореніе типа цвѣтка сем. *Geraniàceae)* можетъ служить цвѣтокъ *Croton*, *Mànihot* и *Jàtropha*. Въ мужскомъ цвѣткѣ этихъ растеній 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ иногда сросшихся, и диплостемонный или многотычиночный, часто однопучковый андроцей.

Ricinus, клещевина,—однодомное растеніе; мужскіе цвѣтки [769, *A*, *B*] занимаютъ нижнюю часть соцвѣтія; околоцвѣтникъ у нихъ состоитъ изъ 5 листковъ, тычинки многочисленныя и развѣтвленныя. Женскіе цвѣтки занимаютъ верхнюю часть соцвѣтія, околоцвѣтникъ у нихъ изъ 3—5 листковъ, три двураздѣльныхъ столбика [770]. Сѣменная кожура сѣробурая мраморная

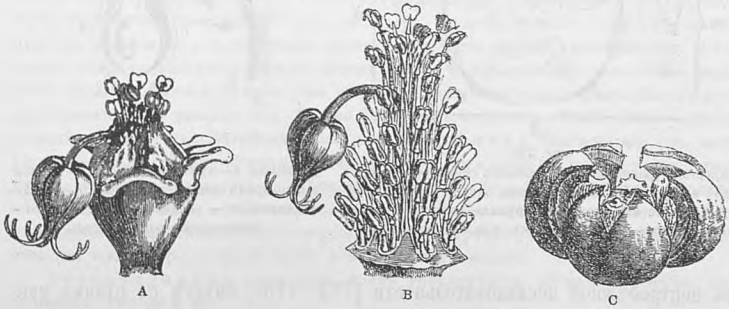


Рис. 772.
Euphòrbia Lathyris. *A*—полное соцвѣтіе [cyathium]; *B*—соцвѣтіе по удаленіи покрывала. *C*—лопнувшій плодъ [рис. Байона].

[769, *C*]. Тонкостѣнныя паренхиматическія клѣточки большого мясистаго бѣлка [769, *D*] содержатъ много масла и большія протеиновыя зерна, съ кристаллоидами и глобоидами.—У *Mercuriàlis*, пролѣски, околоцвѣтникъ б. ч. изъ трехъ листковъ; мужской цвѣтокъ съ 9—12 тычинками; женскій цвѣтокъ съ однимъ пестикомъ изъ 2 плодолистиковъ, б. ч. съ двугнѣздною завязью.—Въ цвѣткѣ *Phyllànthus* [771]: *P 3+3*, *A 3*, сросшихся у нѣкоторыхъ видовъ въ одну колонку въ центрѣ цвѣтка; къ этому роду примыкаетъ *Xylophyllum*. — У *Hura crèpitans* много пестиковъ.—*Hippòmane Mancinèlla* (въ Вестъ-Индіи) плодъ — костянка. — *Alchòrnea* (Coelobògyne) *ilicifòlia* извѣстно своимъ партеногенезомъ; въ Европу ввезены изъ Австраліи только женскія растенія этого вида, тѣмъ не менѣе они приносятъ зрѣлыя сѣмена, обычно содержащія по нѣскольку зародышей.

Наиболѣе упрощенные цвѣтки, собранные въ наиболѣе сложныя соцвѣтія, встрѣчаются у *Euphòrbia*, молочая. Мужской цвѣтокъ [772, *B*] голый, состоящій только изъ 1 тычинки (помѣщающейся на концѣ цвѣточной оси). У близкаго рода *Anthostèma* небольшой околоцвѣтникъ [774, *A p.*] помѣщается въ мужскомъ цвѣткѣ тамъ, гдѣ у *Euphòrbia* находится на тычинкѣ сочленовное колечко («колѣнце») [772, *B*]. Женскій цвѣтокъ [772] голый; въ немъ одинъ пестикъ, съ трехгнѣздною завязью и съ трехраздѣльнымъ столбикомъ (у *Anthostèma* женскій цвѣтокъ съ яснымъ околоцвѣтникомъ [774, *B*]; у нѣкоторыхъ видовъ *Euphòrbia* наблюдаются только слѣды его). Пять группъ мужскихъ цвѣтковъ, расположенныхъ зигзагами (завитками),

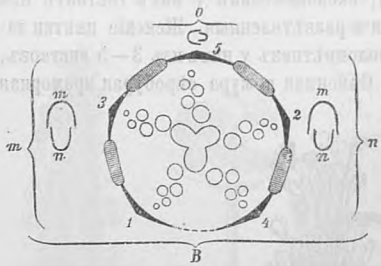


Рис. 773.
Euphòrbia. Діаграмма дихазіальнаго соцвѣтія: по серединѣ находится полная діаграмма одного cyathium; *1, 2,3,4,5*,—листки покрывала, кружки—мужскіе цвѣтки, по серединѣ—женскій цвѣтокъ; *n,m,o*—прицвѣтники.

Рис. 774.
Anthostèma. A—мужской цвѣтокъ; *B*—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка; *p* — околоцвѣтникъ, *ar* — сочлененіе (articulatio); *o*—сѣменопочка (рис. Эйхлера).

въ центробѣжной послѣдовательности [772, 773], вмѣстѣ съ однимъ центральнымъ женскимъ цвѣткомъ, соединяются въ своеобразное соцвѣтіе, называемое cyathium («бокальчикомъ»); cyathium окружено 5 прицвѣтниками, срастающимися вмѣстѣ въ одно колокольчатое покрывало (involucrum) [*1—5*, на рис. 773]; на краю этой оболочки помѣщаются 4, б. ч. серповидныхъ, желтоватыхъ, медоносныхъ железки, по одной въ каждомъ изъ 4 промежутковъ между зубцами покрывала (железки на рис. 773 заштрихованы; см. также рис. 149 и рис. 772, *A*). Между мужскими цвѣтками въ cyathium находятся чешуйчатыя тонкія тѣльца (прицвѣтники?). Женскій цвѣтокъ, снабженный длинною ножкою, подконецъ наклоняется въ сторону [772], а именно туда, гдѣ находится промежутокъ между зубцами покрывала, лишенный железки [773, между *1* и *4*]. Эти небольшія соцвѣтія, т. е. cyathia, въ свою очередь собраны въ другія болѣе крупныя соцвѣтія въ видѣ трехлучевыхъ, пятилучевыхъ или многолучевыхъ щитковидныхъ пучковъ (pleiochasia) съ дихазіальными и подконецъ завиткообразно развѣтвленными лучами [149, 773]. Въ млечномъ сокѣ *Euphorbiáceae*, содержащемся въ особыхъ млечныхъ клѣточкахъ, въ особенности

у кактусовидныхъ безлистныхъ видовъ *Euphorbia*, находятся своеобразныя костевидныя крахмальныя зерна.

Всѣхъ *Euphorbiàceae* насчитывается около 205 родовъ и болѣе 3000 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками.

Примѣненіе. Многіе виды имѣютъ практическое примѣненіе, благодаря содержащемуся въ нихъ млечному соку, ядовитымъ веществамъ, жирнымъ масламъ и т. п.— Медицин. „Oleum Ricini„—касторовое масло, добывается изъ бѣлка сѣмянъ *Ricinus commùnis* (родина—Афр.; часто воздѣлывается въ болѣе теплыхъ странахъ). Oleum Crotonis (кротоновое масло, съ тіолиновокислымъ глицеридомъ, кротоноломъ) добывается изъ сѣмянъ *Croton Tiglium* (въ Остъ-Индіи). „Cort. Cascarillae" (каскариллинъ, эѳирное масло, смола) даетъ *C. Eleutèria* (въ Вестъ-Индіи). „Euphorbium" (смола съ эвфорбиномъ, камедью и пр.)—высохшій млечный сокъ кактусовиднаго кустарника, *Euphòrbia resinìfera* (въ Марокко). „Kamala" (смола, роттлеринъ)—железистые и звѣздчатые волоски *Mallòtus Philippinènsis* (Rottlèra tinctòria; въ троп. вост. Азіи, Афр.).—Растенія, дающія пищевыя вещества, слѣдующія: *Mànihot utilìssima* (Jàtropha Mànihot), маньокъ (въ Амер.); большіе, вѣсомъ до 15 килогр., богатые крахмаломъ корни представляютъ подъ тропинками важное пищевое средство (кассава—мука, тапіокка или бразиліанскій арраурутъ); сокъ свѣжихъ корней—быстро убивающій ядъ; при вареніи же и поджариваніи ядовитыя свойства корней уничтожаются. Каучукъ, встрѣчающійся въ торговлѣ, добывается б. ч. изъ млечнаго сока *Hèvea guyanénsis* (Siphònia èlàstica; въ троп. Сѣв. Амер.), *H. brasiliènsis* и др. видовъ. Шеллакъ высачивается при уколахъ тли, Coccus Lacca, изъ молодыхъ вѣтвей *Croton laccìfera* (Aleurìtes laccìferus). Китайское сало есть твердый жиръ *Stillingia sebìfera*, часто употребляемый для приготовленія свѣчей и мыла. Красящее вещество, похожее на индиго, добывается изъ *Crozòphora tinctòria*, турнесоль (въ южной Европѣ); оно содержится также въ *Mercurìalis perènnis*. Ядовитыя вещества содержатся въ *Hippòmane Mancinélla*, *Hura crèpitans* (оба въ тропич. Амер.), *Hyaenànche globòsa* (въ южн. Афр.) и др., а также и въ мѣстныхъ видахъ.

Декоративными растеніями, кромѣ упомянутыхъ, служатъ *Acalypha*, *Dalechàmpia*, *Croton* и др.

2 сем. **Buxàceae**. Представители этого семейства отличаются отъ *Euphorbiàceae* тѣмъ, что пыльцевходъ обращенъ у нихъ во внутрь; въ мужскомъ цвѣткѣ: *P 4*, *A 4*; въ женскомъ цвѣткѣ: *P 6*, *G 3*. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; внутренній слой стѣнки коробочки эластично отдѣляется отъ наружнаго.

Къ семейству относится до 30 видовъ; это—кустарники безъ млечнаго сока, съ вѣчнозелеными листьями.

Ископаемыя *Buràceae*: *Buxus*, „пальмовое дерево", въ пліоценѣ и т. д.

Buxus sempervìrens, самшитъ („пальмовое дерево")—декоративный кустарникъ, съ твердою, высокоцѣнимою древесиною, употребляемою для рѣзьбы (на клише, духовые инструменты и пр.). Въ Россіи *Buxus sempervìrens* растетъ въ Закавказьѣ.

3 сем. **Callitrichàceae**, **Болотниковыя**. Водныя растенія, растущія на днѣ неглубокихъ водовмѣстилищъ. Листья супротивные, простые, цѣльнокрайніе, безъ прилистниковъ, собранные обыкновенно на верхушкѣ вѣтвей мутовками. Цвѣтки сидятъ по одиночкѣ въ пазухѣ листьевъ; цвѣтки однополые [775—777] (растенія однодомныя), голые, съ 2 небольшими прицвѣтниками; мужской цвѣтокъ [775] состоитъ изъ одной только конечной тычинки; женскій [776] — изъ пестика, образованнаго двумя плодолистиками; пестикъ, сначала съ двугнѣздною завязью, которая становится позже четырехгнѣздною, какъ и у *Labiàtae*, вслѣдствіе появленія ложныхъ перегородокъ; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1 висячей сѣменопочкѣ, съ пыль-

цевходомъ, обращеннымъ наружу [777]. Плодъ сложный, распадающійся на 4 плодика.

Всѣхъ *Callitrichàceae* около 25 видовъ въ умѣренномъ климатѣ.— *Callitriche*, болотникъ.

4 (?) сем. **Empetràceae, Вороникoвыя.** *Empetrum nigrum*, вороникъ—вересковидный кустарникъ, съ вѣчнозелеными линейными листьями (имѣющими на спинной

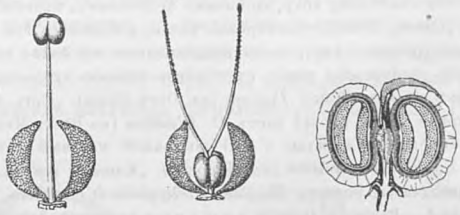


Рис. 775—777.
Callitriche stagnalis. Слѣва—мужской цвѣтокъ, съ двумя прицвѣтниками; по серединѣ—женскій цвѣтокъ съ двумя прицвѣтниками; справа — продольный разрѣзъ цѣлаго плода. (рис. Байона).

сторонѣ глубокую бороздку, прикрытую волосками). *Empetràceae* сильно отличаются отъ *Euphorbiaceae* тѣмъ, что у нихъ сѣменопочки прямыя. Двудомныя и полигамныя растенія; *К 3*, *С 3*, въ мужскомъ цвѣткѣ *А 3*, въ женскомъ цвѣткѣ 1 пестикъ, состоящій изъ 6—9 плодолистиковъ, съ шести—девятигнѣздною завязью; встрѣчаются также обоеполые цвѣтки. Плодъ—костянка.

4 вида въ умѣренномъ и холодномъ климатахъ.

14 порядокъ. **Terebìnthinae.**

Основной планъ цвѣтка [778, 779, 783] такой же, какъ и у *Gruinàles*, а именно, въ простыхъ кругахъ чашелистиковъ, лепестковъ, плодолистиковъ и въ двойныхъ кругахъ тычинокъ господствуетъ число 5 (рѣже числа 3, 4, 6, 8); такъ же какъ у *Gruinales*, и здѣсь встрѣчаются подобныя же видоизмѣненія и недоразвитія противолепестныхъ тычинокъ и т. п. Но въ этомъ порядкѣ, между андроцеемъ и гинецеемъ всегда развивается кольцевое или иногда чашевидное железистое тѣло (дискъ) [778, *А*, *С*]. Цвѣтки правильные, съ верхнею завязью, обоеполые, раздѣльнолепестные; но встрѣчаются и исключенія, а именно, цвѣтки съ сростнолистною чашечкою и съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ, а у нѣкоторыхъ семействъ появляются однополые цвѣтки, вслѣдствіе недоразвитія тѣхъ или другихъ половыхъ органовъ. Въ большинствѣ случаевъ цвѣтки небольшіе, желтозеленые, собранные въ метельчатыя соцвѣтія. Плодолистики (большею частью 5) у нѣкоторыхъ представителей свободные, обыкновенно же сросшіеся въ одинъ пестикъ [778, 779, 783], съ многогнѣздною завязью; рѣдко бываетъ болѣе 1 или 2 сѣменопочекъ въ каждомъ гнѣздѣ; у сем. *Anacardiàceae* недоразвитая завязь съ однимъ только пло-

дущимъ гнѣздомъ и съ 1 сѣменопочкою. — Сѣменопочки эпитропныя, т.-е. согнутыя и со швомъ, обращеннымъ наружу (за исключеніемъ сѣменопочекъ сем. *Anacardiàceae*). — Большинство видовъ порядка — деревья и кустарники, съ разсѣянными, часто сложными (перистыми) листьями, безъ прилистниковъ; листья часто содержатъ ароматныя, особенно терпентинныя вещества; у многихъ видовъ листья имѣютъ нѣкоторое сходство съ листьями *Juglandàceae*; вслѣдствіе этого сходства семейство *Juglandàceae* относилось прежде къ этому порядку. У цѣлаго ряда родовъ развивается эфирное, пріятно пахнущее масло, содержащееся въ лизигенныхъ полостяхъ (т. е. образовавшихся вслѣдствіе расплыванія [λύω] нѣкоторыхъ клѣточекъ) коры вѣтвей и въ листьяхъ, отчего листья являются испещренными просвѣчивающими пятнами.

Къ этому порядку принадлежитъ нѣсколько, отчасти трудно отличимыхъ одно отъ другого семействъ.

1 сем. **Connaràceae.** Представляетъ связь между порядками *Terebinthìnae*, *Rosiflòrae (Spiraea)* и *Leguminòsae*, къ которымъ оно иногда относится. Въ цвѣткѣ 5 пятичленныхъ круговъ; плодолистики обособленные; по 2 прямыхъ сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; пыльцевходъ обращенъ наружу. Сборный плодъ изъ мѣшечковъ, или одинъ мѣшечекъ. Сѣмена съ кровелькою. *Connaràceae*— древесныя растенія, съ разсѣянными (большею частью сложными) листьями, безъ прилистниковъ.

Всѣхъ *Connaràceae*—около 170 видовъ; подъ тропиками.

Ископаемыя *Connaràceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ.

2 сем. **Meliàceae.** Деревья или кустарники, съ разсѣянными, часто перистыми листьями, безъ просвѣчивающихъ железокъ и безъ прилистниковъ; листочки почти всегда цѣльнокрайніе. Небольшіе цвѣтки въ кистевидныхъ соцвѣтіяхъ; въ цвѣткѣ 4—5 чашелистиковъ, столько же лепестковъ и по 3—5 тычинокъ въ 2 кругахъ; 3—5 плодолистиковъ, сросшихся въ 1 пестикъ. Весьма своеобразная особенность цвѣтка состоитъ въ томъ, что тычинки срастаются въ одну трубку, на краю которой часто находятся прилистниковидные зубцы. Большею частью по 2 сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ; плодъ—коробочка, со многими крылатыми сѣменами, у *Swietènia*, магагоноваго (краснаго) дерева (въ троп. Амер.), у *Cédrela* и у др.; у другихъ родовъ плодъ—ягода.

Всѣхъ *Meliàceae* около 550 видовъ, подъ тропиками.

Примѣненіе. *Swietènia* доставляетъ магагоновое (красное) дерево; *Cédrela* доставляетъ древесину для приготовленія сигарныхъ ящиковъ; сѣмена *Caràpa guyanénsis* (въ Гвіанѣ) доставляютъ жиръ (особенно пальмитинъ) для приготовленія мыла.

3 сем. **Rutàceae, Рутовыя.** У растеній этого семейства развиты масляныя железки (отчего листья точечные). Типъ цвѣтка соотвѣтствуетъ типу цвѣтка порядка; цвѣтки съ четырехъ—пятичленными кругами [778], завязь большею частью съ четырьмя или пятью желобками [778, *A*]. Дискъ сильно развитъ, часто въ видѣ особаго образованія, «гинофора» [778, *C*]. Большинство представителей—кустарники, съ разсѣянными или съ супротивными, раздѣленными, рѣже простыми листьями. Семейство подраздѣляется на 7 группъ.

А. Завязь глубоко двухъ-пяти раздѣльная, съ основными столбиками, болѣе или менѣе сросшимися между собою; у нѣкоторыхъ (у группы 1 и 2) плодолистики совершенно свободные. Плодъ въ видѣ коробочки, вскрывается большею частью, какъ и мѣшечекъ, по брюшному шву или по перегородкамъ, при чемъ роговой внутренній слой (внутреплодникъ, endocarpium)

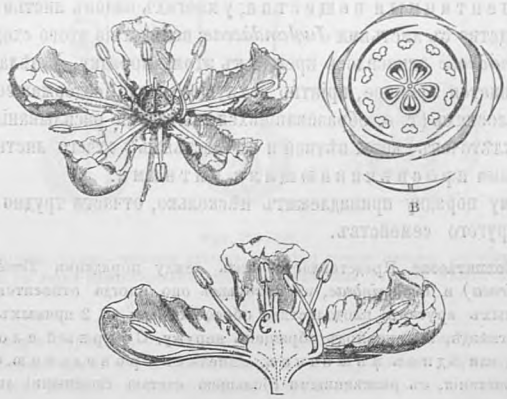


Рис. 778.

uta. A—цвѣтокъ; *B*—діаграмма цвѣтка; *C*—продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

у многихъ формъ эластично отдѣляется отъ внѣшняго слоя (околоплодника, exocarpium).

1 гр. Zanthoxyleae. *Zanthòxylum*, *Choisya*, *Evòdia*; *Zanthòxylum* — ископаемое въ третичной формаціи.

2 гр. Boronìcae. Въ Австраліи.—*Correa*.

3 гр. Diòsmeae. Вересковидные кустарники; въ Афр. — *Diòsma*, *Colconéma*, *Emleùrum*, *Baròsma*.

4 гр. Rùteae. *Ruta gravéolens*, травянистое, голубоватозеленое, сильно пахнущее растеніе, съ дважды перистыми листьями и съ желтоватыми цвѣтками; въ конечномъ цвѣткѣ пятичленные круги [778], въ другихъ четырехчленные (это растеніе встрѣчается въ южной Евр.). — У *Dictàmnus* зигоморфные цвѣтки.

По созрѣваніи, плодолистики этого растенія обособляются одинъ отъ другого и вскрываются на подобіе мѣшечковъ, при чемъ внутренній слой (внутреплодникъ) обособляется и выскакиваетъ съ сѣменами. Нѣкоторые виды разводятся какъ декоративныя растенія. *Dictàmnus* встрѣчается въ ископаемомъ видѣ въ болѣе молодыхъ слояхъ третичной формаціи.

5 гр. Cusparìeae. Въ Амер. Часто зигоморфные цвѣтки, сростнолепестный вѣнчикъ; 5 тычинокъ. — *Ticòrea*, *Cuspària*, *Galipea*, *G. officinàlis*, въ Южной Америкѣ; *Almeìdea*.

B. Завязь гладкая нераздѣленная или только слабо лопастная; столбикъ конечный, простой. Плодъ большею частью костянка или ягода.

6 гр. Toddalieae. *Ptélea*; плодъ крылатый, почка покрыта основаніемъ листа. *Skimmia*, *Phellodèndron*.

7 гр. Aurantieae, группа Лимонныхъ. Ягода съ кожистымъ внѣшнимъ слоемъ (внѣплодникомъ).—Типическій цвѣтокъ, напр. у *Limònia*: *K 5*, *C 5*, *A 5+5*, *G 5 (2—5)*. У *Citrus* [780] въ цвѣткахъ круги четырехъ-пяти-восьмичленные [779]; цвѣтки съ зубчатою сростнолистною чашечкою, съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ, съ однимъ кругомъ тычинокъ, неправильно расщепленныхъ на нѣсколько пучковъ [779], и со сросшимися въ одинъ пестикъ плодолистиками. Плодъ—многогнѣздная ягода, покрытая тягучею, толстою внѣшнею оболочкою (внѣплодникомъ). Сочное мясо, выполняющее гнѣзда плода [780] и окружающее сѣмена, получается изъ разросшихся многочисленныхъ, крупноклѣточныхъ, сочныхъ, волосковидныхъ образованій, отходящихъ отъ внутренней стѣнки перегородокъ и выполняющихъ постепенно всѣ гнѣзда [779]; перегородки же являются тогда въ видѣ тонкихъ и легко расщепляющихся [782] пластинокъ. Сѣмена замѣчательны тѣмъ, что часто содержатъ по нѣскольку зародышей. Листовая пластинка прикрѣпляется къ черешку, иногда крылатому, помощью членика [780] (собственно листья сложные, съ однимъ только конечнымъ листочкомъ); у другихъ же родовъ, напр. у *Triphàsia*, листья даже трехпальчатые. Часто развиваются шипы.

Рис. 779. *Citrus Aurantium*. Діаграмма цвѣтка. (рис. Эйхлера).

Виды рода *Citrus*, родина которыхъ – теплая юговосточная Азія, трудно отличимы одинъ отъ другого. Различіе ихъ, кромѣ плодовъ, состоитъ также въ формѣ листовыхъ черешковъ и листьевъ, а также въ числѣ тычинокъ. *Citrus mèdica*, настоящій лимонъ (родина Индія); *C. Limònum*, продажный „лимонъ“ (воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; ввезенъ въ Италію въ III—IV столѣтіяхъ); *C. Limétta*, лиметскій или сладкій лимонъ; *C. Bergàmia*– бергамотный лимонъ или бергамотъ (воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; этотъ видъ представляетъ разновидность *C. Auràntium)*; нѣкоторые ботаники соединяютъ всѣ 4 вида *Citrus* въ одинъ *C. médica L.*– *C. vulgàris* [780], померанецъ (ввезенъ въ Европу во время крестовыхъ походовъ; воздѣлывается въ теплыхъ странахъ). *C. Auràntium* (родина-вост. Азія; воздѣлывается въ теплыхъ странахъ; въ XIV столѣтіи ввезенъ въ Италію); съ двумя разновидностями: сладкимъ померанцемъ (orange) и апельсиномъ. *C. decumàna* (о-ва Тихаго океана; воздѣлывается въ Греціи); оболочки плодовъ варятся въ сахарѣ и называются цукатами.

Медицин. „Cortex Fructus Citri“ (эѳирное масло, гесперединъ и пр.) и „Oleum Citri“ (выжимается изъ коры) доставляетъ *Citrus Limònum*. „Cort. Fructus Aurantii“ (эѳирное масло, гесперединъ и пр.), Fructus Aurantii immaturi“ (подобныя же составныя части, богаты гесперединомъ). «Oleum Aurantii florum“ (эѳирное масло, получается при перегонкѣ листьевъ) и „Aqua flor. Aurantii“ и „Folia Aurantii“ до-

ставляетъ *C. vulgàris*. „Folia Jaborandi" (пилокарпинъ, яборинъ, эѳирное масло) доставляетъ *Pilocàrpus pennatifòlius* (въ Бразиліи; кустарникъ).

Плоды видовъ *Citrus*, содержащіе лимонную кислоту, имѣютъ разнообразное примѣненіе: какъ кухонная овощь, для лимонадовъ, употребляются съ чаемъ; кожура, цедра, служитъ пряностью; оболочка, при перегонкѣ или прессованіи, доставляетъ лимонное масло, употребляемое въ кондитерскомъ дѣлѣ и въ парфюмеріи, напр. для приготовленія одеколона, для чего употребляются еще бергамотовое масло, померанцевое, нерольное (или масло цвѣтковъ сладкаго померанца). Зеленыя оболочки плодовъ померанца, такъ назыв. „курасао", употребляются для приготовленія ликеровъ, иногда для этого употребляются оболочки *Citrus*. Изъ плодовъ *C. médica, macrocàrpa*, насыщенныхъ растопленнымъ сахаромъ, приготовляется цитронатъ (приправа къ пирожнымъ и пр.).

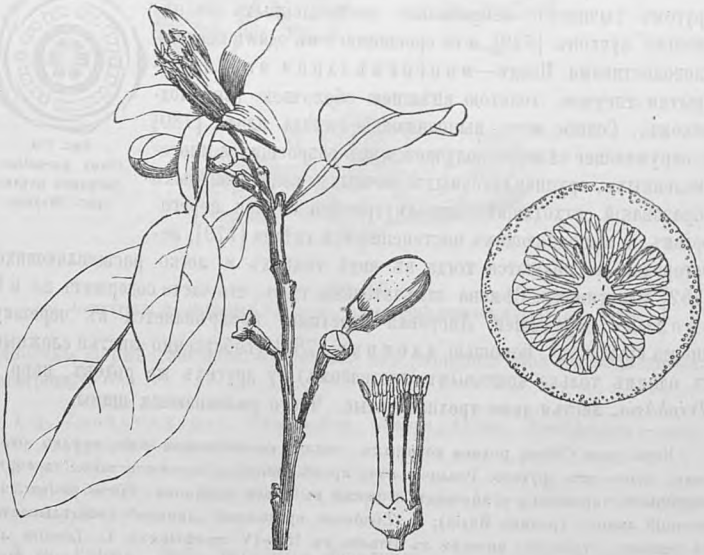


Рис. 780—782.
Citrus vulgàris. Слѣва—вѣтвь съ цвѣтками; внизу—цвѣтокъ безъ вѣнчика; справа—поперечный разрѣзъ плода.

Всѣхъ *Rutàceae* насчитывается около 780 видовъ, распространенныхъ преимущественно подъ тропиками.

4 сем. **Burseràceae.** Плоды—костянки, съ 1—6 косточками. Въ корѣ и въ другихъ частяхъ растенія развиты смоляные ходы, съ сильно ароматическою смолою и съ бальзамомъ, вслѣдствіе чего нѣкоторые виды имѣютъ практическое примѣненіе. Мирровое дерево *(Balsamodèndron)* изъ Аравіи и Африки.

Медицин. „Myrrha", т. е. смола (слизь) *Commiphora Myrrha* (Balsámae *M.*, Balsamodèndron, въ Аравіи, вост. Афр.). Ладанъ—(„Olibanum") смола *Boswèllia Cartèrii* изъ Сомали (Афр.); меккскій бальзамъ—*Commiphora gileadènsis* (въ Аравіи), употребляется въ парфюмеріи; „Elemi"—смола *Canàrium commune* (на Филиппинскихъ

о-вахъ) и видовъ *Prètium* (Icica, въ Сѣв. Амер.) для приготовленія лаковъ. Смола Такамахака изъ *Elàphrium* (въ Юж. Амер.).

Къ семейству относится около 270 видовъ, подъ тропиками.

5 сем. **Zygophyllàceae.** Большинство представителей семейства съ супротивными перистыми листьями, съ прилистниками. Точечныхъ листьевъ нѣтъ. Нити тычинокъ на внутренней сторонѣ съ чешуйками. Самый важный видъ семейства — *Guajàcum officinàle*, гваяковое (бакаутовое) дерево (въ Вестъ-Индіи), древесина котораго (покковое, бакаутовое дерево) очень тверда и тяжела (удѣльный вѣсъ твердой древесины=1, 3). Другіе представители имѣютъ весьма противный запахъ или вкусъ: *Làrrea mexicàna*, креозотовый кустарникъ, и *Zygophyllum simplex*. *Tribulus terrèster*—обычная сорная трава въ южной Евр. *Fagònia*. *Péganum Hàrmala* (въ южной Россіи) доставляетъ красную краску.

Всѣхъ *Zygophyllàceae* около 110 видовъ, особенно подъ тропиками.

Медицин. „Lignum Guajaci" и „Resina Guajaci" (гваяковая смола) доставляетъ *Guajàcum officinàle*.

6 сем. **Simarubàceae** замѣчательно богатымъ содержаніемъ горькихъ веществъ (квассіиномъ), особенно въ корѣ и древесинѣ.

Медицин. „Lignum Quassiae surinamense" доставляетъ *Quàssia amàra* (въ Гвіанѣ, на Антильскихъ о-вахъ) и „L. Q. jamaicense" доставляетъ *Picràsma excèlsa* (въ Вестъ-Индіи). — *Simarùba—Simàba*. *Ailànthus glandulòsa*, китайскій ясень (въ Китаѣ)—разводится на югѣ въ садахъ (перистые листья, плодъ крылатый).

Всѣхъ *Simarubàceae*—около 110 видовъ; подъ тропиками.

Ailànthus встрѣчается въ третичной формаціи въ Европѣ и Сѣв. Амер.

7 сем. **Ochnàceae.** Диплостемонные цвѣтки, съ пятичленными кругами; одногнѣздныя, свободныя завязи сильно изгибаются вокругъ гинобазическаго столбика; по одной сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ; плодики — костянки. *Ochna*, *Ouràtea*, кустарники или деревья; листья разсѣянные съ прилистниками.

Около 160 видовъ; подъ тропиками, особенно въ Америкѣ.

8 сем. **Anacardiàceae.** Завязь только въ рѣдкихъ случаяхъ содержитъ болѣе одной сѣменопочки, даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда она многнѣздная, образованная изъ многихъ плодолистиковъ; у *Anacàrdium* всѣ 10 тычинокъ низводятся до одной. Развиты смоляные ходы. — *Anacàrdium* замѣчательно развитіемъ цвѣтоножки въ мясистое, съѣдобное тѣло („Acajon"), имѣющее форму и величину груши (*A. occidentàle*, въ троп. Амер. и *A. orientàle*, въ Остъ-Индіи); на верхушкѣ этого тѣла находится почковидный орѣхъ (такъ называемая слоновая вошь— „Elephantenlaus"). *Mangìfera ìndica*, манговое дерево (изъ Остъ-Индіи), воздѣлывается ради вкусныхъ костянокъ во многихъ тропическихъ странахъ; равнымъ образомъ виды *Spòndias* (*S. dulcis*, на о-вахъ Тихаго океана, *S. lutea*). Декоративные кустарники *Rhus*; *Rhus Cotinus* [782] (безплодныя цвѣтоножки метельчатыхъ соцвѣтій становятся подконецъ перисто-волосистыми; древесина, венгерская желтая древесина, желтое дерево, употребляется для крашенія шерсти и кожи). *Rhus typhìna*, уксусное дерево (ук. сумахъ), въ Сѣв. Амер. и др., *R. toxicodèndron* (въ Сѣв. Амер.) ядовитъ. Китайскіе чернильные орѣшки доставляетъ *R. semialàta* (въ Китаѣ); японскій воскъ доставляютъ сѣмена *R. succedànea* (въ Японіи); японскій лакъ получается изъ надрѣзовъ стебля и вѣтвей *R. vernicìfera*. Сумахъ, листья, богатые дубильными веществами, доставляетъ *R. coriària* (въ южной Европѣ); употребляются часто для дубленія и черненія кожъ. Фисташки,—плоды *Pistàcia vera* (въ Сиріи, Ме-

Рис. 783. *Còtinus coggygria*. Діаграмма. цвѣтка [рис. Эйхлера].

сопотаміи; воздѣлывается въ средиземноморскихъ областяхъ, особенно на Востокѣ), *P. Terebìnthus* доставляетъ терпентинъ. — *Schinus*.

Всѣхъ *Anacardiàceae* около 430 видовъ, подъ тропиками.

Rhus, вѣроятно, встрѣчается въ третичной формаціи (болѣе молодомъ мѣлѣ?), *Còtinus* въ третичной формаціи и пр. *Pistàcia*—навѣрное въ третичной и четверичной формаціяхъ.

15 порядокъ. **Aescùlinae**.

Основной планъ цвѣтка этого порядка въ существенныхъ чертахъ такой же, какой у *Terebìnthinae* и у *Gruinàles*. Цвѣтки съ верхнею завязью [784], полные, раздѣльнолепестные, съ пятичленными кругами; *K 5*, *C 5*, типично *A 5+5*, впрочемъ, въ нихъ большею частью развиваются не всѣ; у трехъ европейскихъ семействъ порядка только 7—8 тычинокъ; пестикъ состоитъ изъ трехъ плодолистиковъ; завязь трехгнѣздная (рѣже изъ 2 или 5 плодолистиковъ и столько же гнѣздъ въ завязи). Въ каждомъ гнѣздѣ большею частью только 1—2 сѣменопочки. Отличіе этого порядка отъ предыдущихъ состоитъ въ частомъ появленіи зигоморфіи цвѣтка [789, 790], обыкновенно съ косою плоскостью симметріи [784]. Въ тѣхъ случаяхъ, когда развивается дискъ, онъ помѣщается внѣ тычинокъ (за исключеніемъ перваго семейства). Сѣмя большею частью безъ бѣлка [786].—Большинство представителей—древесныя растенія.

Этотъ порядокъ близко подходитъ къ порядку *Terebìnthinae*, но всѣ его представители безъ ароматическихъ веществъ; кромѣ того, онъ отличается мѣстоположеніемъ медовика, часто встрѣчающимися зигоморфными цвѣтками, съ редукціею тычинокъ, часто приподнимающимися сѣменопочками, съ пыльцевходомъ, направленнымъ внизъ (у *Terebìnthinae* пыльцевходъ направленъ вверхъ) и т. д. Этотъ порядокъ родственнен также *Frangùlinae*, а именно онъ примыкаетъ къ нимъ черезъ посредство сем. *Staphyleàceae*; но у *Aescùlinae* часто листья сложные.

1 сем. **Staphyleàceae**. Супротивные, часто сложные листья. Правильные, обоеполые цвѣтки; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ и 5 тычинокъ; тычинки сидятъ внѣ медовика. Пестиковъ много или одинъ двух-трех-раздѣльный пестикъ, со свободными столбиками. Сѣмя съ бѣлкомъ. Коробочка тонкая, вздутая, дву-трехгнѣздная, вскрывается на верхушкѣ, со многими, твердыми какъ кость, сѣменами, съ прозрачною кожурою, но безъ кровельки. *Staphylea pinnàta* (въ юж. Евр.) и *trifoliàta* (въ Сѣв. Амер.) разводятся въ западной Евр. въ садахъ; эти растенія съ бѣлыми цвѣтками въ висячихъ пазушныхъ кистяхъ и метелкахъ.

Всѣхъ *Staphyleàceae*—16 видовъ.

Ископаемыя: *Staphylea* въ третичной формаціи Сѣв. Амер.

2 сем. **Melianthàceae**. Сѣроголубые кустарники, съ разсѣянными перистыми листьями и съ большими свободными или межчерешковыми прилистниками. *Melànthus*. 8 видовъ; въ южной Африкѣ.

3 сем. **Sapindàceae**. Большею частью деревья или кустарники, лазящіе при помощи усиковъ (ліаны, съ своеобразнымъ строеніемъ стебля); листья сложные. Цвѣтки у многихъ представителей очень мелкіе, незамѣтные и

не пахучіе, а у нѣкоторыхъ также однополые и обоеполые (растенія полигамныя) и зигоморфные: *K 4—5, C 4—5, A 8* (рѣже *5—10)* внутри медовика (диска); большею частью трехгнѣздная завязь [784], съ 1—2 сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ (шовъ находится на внутренней сторонѣ, micropyle направлено внизъ). Сѣмена безъ бѣлка, часто съ кровелькою. Зародышъ обыкновенно толстый и согнутый [786].

Aèsculus, конскій каштанъ. Деревья съ супротивными, пальчатыми, зазубренными листьями, безъ прилистниковъ; завитковыя соцвѣтія собраны въ пирамидальныя метелки. Цвѣтки неправильные (зигоморфные) съ косою плоскостью симметріи (проходящею черезъ 4-й чашелистикъ, рис. 784); 5 чашелистиковъ, 5 свободныхъ лепестковъ, изъ которыхъ одинъ, находящійся между III и V чашелистиками, небольшой, а иногда его совсѣмъ нѣтъ; 7 тычинокъ (5+2, такъ какъ остальныхъ 3 нѣтъ) [784]; 1 пестикъ,

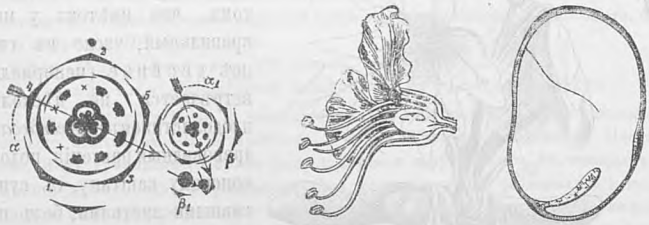


Рис. 784—786

Aèsculus Hippocàstanum. Слѣва — діаграмма завитка (стрѣлки показываютъ направленіе плоскости симметріи цвѣтка); посерединѣ — продольный разрѣзъ цвѣтка; справа — продольный разрѣзъ сѣмени (рис. Эйхлера и Байона).

состоящій изъ трехъ плодолистиковъ и имѣющій трехгнѣздную завязь и 1 столбикъ [785]; изъ 2 сѣменопочекъ 1 направлена вверхъ, а другая внизъ [785, разрѣзъ цвѣтка]. Плодъ—трехстворчатая, шиповатая коробочка (вскрывающаяся по створкамъ), съ однимъ сѣменемъ; сѣмя съ большимъ рубчикомъ, съ согнутымъ зародышемъ и безъ бѣлка (зародышевый корень помѣщается въ складкѣ сѣменной кожуры) [786]. *Ae. Hippocàstanum* (въ Азіи) ввезенъ въ западную Европу приблизительно 300 лѣтъ тому назадъ; большинство другихъ видовъ, *Ae. Pàvia* и др., изъ которыхъ нѣкоторые разводятся по садамъ, родомъ изъ Сѣв. Америки.

Опыленіе. Форма цвѣтка *Aèsculus* приспособлена для шмелей, при посредствѣ которыхъ, главнымъ образомъ, происходитъ опыленіе; брюшко шмелей, при посѣщеніи ими цвѣтка, касается тычинокъ и рылецъ. Цвѣтки протерогиничные.

У другихъ *Sapindàceae* цвѣтки большею частью съ 4 лепестками, 8 тычинками; плоды различные (коробочка, вскрывающаяся по сторонамъ; болѣе или менѣе крылатые орѣхи, распадающійся плодъ). *Serjània, Cardiospermum, Sapìndus, Koelreuteria* и др.

Всѣхъ *Sapindàceae* около 270 видовъ, съ 118 родами.

Ископаемыя: *Aescùlus* встрѣчается въ третичной и четверичной формаціяхъ, *Sapìndus* – въ третичной; *Dodonaea*—въ третичной.

Сѣмена *Paullìnia sòrbilis* содержатъ кофеинъ и употребляются для приготовленія „Pasta guarana"; въ сѣверо-западной Бразиліи сѣмена обычно употребляются для приготовленія напитка. Плодовое мясо *Sapìndus Saponària* употребляется на Антильскихъ о-вахъ для мытья, такъ какъ пѣнится въ водѣ. Сѣмя *Nephelium* (Euphòria), *Litchi* (въ Китаѣ, Кохинхинѣ) съ съѣдобною кровелькою, arillus („личи").

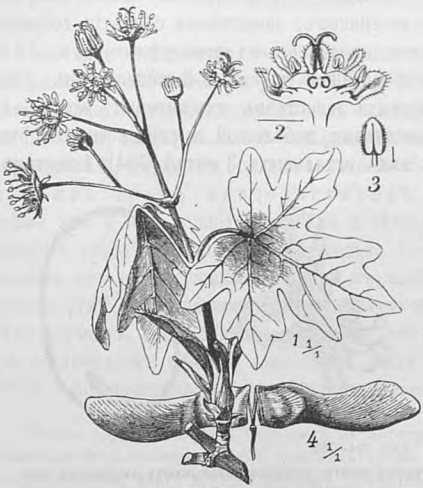


Рис. 787.
Acer campèstre. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка (увел.); *3*—тычинка; *4*—плодъ (рис. Воссидло).

4 сем. **Aceràceae, Кленовыя**. Это семейство стоитъ такъ близко къ сем. *Sapindàceae*, что нѣкоторыми ботаниками оба семейства соединяются въ одно. Главное отличіе *Aceràceae* состоитъ въ томъ, что цвѣтокъ у нихъ правильный, число въ гинецеѣ двойное (ненормально встрѣчается по нѣскольку плодолистиковъ). *Aceràceae*— древовидныя растенія, подобно конскому каштану, съ супротивными листьями, безъ прилистниковъ [787]; у *Acer* листья дланенервные, у *Negùndo* — непарноперистые. Цвѣтки часто однополые, растенія полигамныя (у нѣкоторыхъ видовъ цвѣтки обоеполые рис. 787, *2*. и, кромѣ того, мужскіе и женскіе); въ цвѣткѣ 5 чашелистиковъ, 5 свободныхъ лепестковъ, 8 тычинокъ (т. е. по типу 5 + 5, изъ которыхъ двухъ срединныхъ нѣтъ), внутри большого дисковиднаго образованія. Распадающійся плодъ съ 2 крылатыми орѣшковидными плодиками («крылатками») [788]. Въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи находится по 2 сѣменопочки. Зародышъ согнутый, съ тонкими складчатыми сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка.

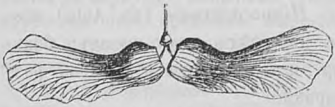


Рис. 788
Acer platanoìdes.. Плодъ (крылатка).

Соцвѣтія — кисти [787], съ болѣе или менѣе вытянутою главною осью и съ конечнымъ цвѣткомъ (бывающимъ иногда о десяти тычинкахъ); если боковыя оси соцвѣтія вѣтвятся, то ихъ вѣтвленіе идетъ по одному типу съ главной осью. У нѣкоторыхъ видовъ не бываетъ вѣнчика и противовѣнчиковыхъ тычинокъ.

Опыленіе. *Acer* опыляется насѣкомыми. *Negùndo*—вѣтромъ.

Всѣхъ *Aceràceae* около 88 видовъ, встрѣчающихся въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Ископаемыя: *Acer* появляется въ третичной формаціи, начиная съ олигоцена.

Въ Россіи растутъ четыре вида клена: *Acer tatàricum*, *A. Pseudo-Platànus*, *A. campestre* и *A. platanoìdes*, изъ нихъ послѣдній видъ (собственно кленъ) наиболѣе распространенъ; затѣмъ слѣдуютъ: *A. tatàricum* (черноклен) и *A. campestre* (некленъ). *A. Pseudo-Platànus* (яворъ) встрѣчается въ Польшѣ, въ южныхъ губерніяхъ и на Кавказѣ.

Примѣненіе: *Aceràceae* — весьма важныя древесныя растенія. Изъ весенняго сока сахарнаго клена, *A. saccharìnum* (въ Сѣв. Амер.), добывается сахаръ.

5 сем. **Malpighiàceae**; весьма родственное съ *Aceràceae* тропическое (преимущественно американское) семейство, имѣющее часто подобный же плодъ (но трехраздѣльный). Нѣкоторые виды *Malpighiàceae* — ліаны, съ ненормальнымъ строеніемъ стебля. Листья супротивные; цвѣтки правильные или косо-зигоморфные (плоскость симметріи проходитъ черезъ III чашелистникъ), съ *K 5, C 5, A 5+5, G 3*; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 висячей сѣменопочкѣ. Важный систематическій признакъ семейства составляютъ частыя железковидныя образованія на чашелистикахъ. У нѣкоторыхъ представителей своеобразные двураздѣльные волоски. *Malpìghia, Bunchòsia, Galphimia, Tetràpteris, Heteròpteris* и др.

Всѣхъ *Malpighiàceae* около 600 видовъ.

Ископаемыя *Malpighiàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

6 сем. **Erythroxylàceae**. 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, съ язычковиднымъ придаточнымъ вѣнчикомъ, 10 тычинокъ въ 1 пучкѣ. Трехгнѣздная завязь. Плодъ—костянка. Подъ тропиками (особ. въ Амер.). Деревья и кустарники, изъ которыхъ самое извѣстное дерево, кока—*Erythròxylon Coca*, листья котораго (содержащіе алкалоиды, кокаинъ и гигринъ) представляютъ для индѣйцевъ Чили и Перу весьма важный продуктъ потребленія. Листья эти идутъ въ продажу; они имѣютъ охмѣляющія прохладительныя свойства.

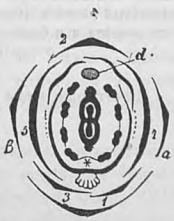
Всѣхъ *Erythroxylàceae* около 103 видовъ; особенно въ Америкѣ.

Медицин. „Folia Coca" листья *Erythròxylon Coca*.

7 сем. **Vochysiàceae**. Деревья; въ тропической Америкѣ (около 140 видовъ).

8 сем. **Trigoniàceae**. Кустарники въ тропической Америкѣ (около 30 видовъ).

9 сем. **Tremandràceae**. Это собственно—*Polygalàceae*, съ правильными цвѣтками; около 28 видовъ; въ Австраліи.



Д
Рис. 789.
Polygala. Діаграмма цвѣтка. [рис. Эйхлера].

10 сем. **Polygalàceae, Истодовыя**. Травы или кустарники (нѣкоторые тропическіе виды семейства—ліаны), съ разсѣянными (рѣдко супротивными) простыми и большею частью совершенно цѣльнокрайними листьями, безъ прилистниковъ [790, *1*]. Цвѣтки собраны у большинства видовъ конечными колосьями или кистями [*2*]; цвѣтки сильно зигоморфные (съ серединною, медіальною, плоскостью симметріи [789]); цвѣтокъ съ 5 свободными чашелистиками, изъ которыхъ два боковыхъ [789, *4*, *5*; 790, *3*, *2*, *a*] очень велики и лепестковидны, они сдвинуты на бока цвѣтка, напоминая крылья въ цвѣткѣ гороха; изъ 5 лепестковъ два боко-

выхъ вовсе не развиваются или являются въ видѣ зачатковъ (обозначенныхъ пунктиромъ на рис. 789); передній же лепестокъ, «киль», очень великъ, имѣетъ видъ лодочки, часто лопастной, разсѣченный [789; 790, *2*, *3*, *4*, *5*] или на верхушкѣ волосистый; 8 тычинокъ, такъ какъ двухъ срединныхъ тычинокъ типа не бываетъ; всѣ тычинки срастаются въ трубку, совершенно открытую назади; трубка слегка срастается съ килемъ (пыльники часто двугнѣздные, вскрываются дырочками) [790, *4*]; 2 плодолистика, располагающіеся по медіальной (срединной) линіи [789], образуютъ одинъ пестикъ, съ двугнѣздною завязью, имѣющею по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ [789; 790, *4*]. Плодъ — сплющенная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; рѣдко плодъ—орѣхъ. *Polygala*, истодъ.

Рис. 790.
Polygala comòsa. *1*—верхній участокъ цвѣтущаго побѣга; *2*—цвѣтокъ; *a*— лепестковидный чашелистикъ; 3 — цвѣтокъ, въ которомъ лепестковидный чашелистикъ [*a*] отогнутъ внизъ; *4* — продольный разрѣзъ цвѣтка; *5*—верхняя часть этого разрѣза при болѣе сильномъ увеличеніи; *6*—рыльце.

Всѣхъ *Polygalàceae* насчитывается около 470 видовъ, распространенныхъ по всей землѣ.

Медицин. „Rad. Senegae“ (сапонинъ) доставляетъ *Polygala Senèga* (въ Сѣв. Амер.).

Нѣкоторые виды *Polygalàceae* разводятся какъ декоративныя растенія.

16 порядокъ. **Frangùlinae**.

Принадлежащія къ этому порядку растенія, за весьма немногими исключеніями,—деревья или кустарники. Листья у нихъ чаще всего простые и у нѣкоторыхъ представителей съ прилистниками, у другихъ безъ прилистниковъ. Цвѣтки почти во всѣхъ семействахъ порядка небольшіе, зеленоватые или бѣловатые, всегда правильные, съ четырехчленными или пятичленными кругами [791, 792, 796], съ 2—5 плодолистиками; тычинокъ никогда не бываетъ болѣе одного круга, и онѣ противолежатъ у сем. *Rhamnàceae* и *Ampelidàceae* лепесткамъ [792, 796] (типично *5+5* или *4+4* тычинки, изъ которыхъ

всегда не развивается тотъ или другой кругъ, такъ что тогда цвѣтокъ—пятимужній или четырехмужній); завязь верхняя или слабо полунижняя, околоцвѣтникъ подпестичный или слабо околопестичный, только у сем. *Rhamnàceae* завязь полунижняя или нижняя, околоцвѣтникъ подпестичный или вполнѣ околопестичный [796]. Цвѣтки обыкновенно обоеполые; чашечка незамѣтная; лепестки свободные или немного сросшіеся. Обыкновенно въ цвѣткѣ одинъ пестикъ, съ многогнѣздною завязью, безъ столбика, или только съ короткимъ столбикомъ [791, 792, 796]. Въ цвѣткѣ почти всегда развивается дискъ (discus) или за тычиночнымъ кругомъ, или внѣ его, или же между тычинками. Сѣменопочки апотропныя (обратныя) [792, *E*], со швомъ, обращеннымъ внутрь или наружу.

1 сем. **Celastràceae, Бересклетовыя**. Типомъ этого семейства можетъ служить *Evònymus europaèus*, европейскій бересклетъ, — кустарникъ, съ простыми, супротивными листьями, съ маленькими, быстро опадающими прилистниками. Небольшіе зеленоватые цвѣтки расположены правильными дихазіями; цвѣтки правильные, обоеполые, съ четырехчленными (или съ пятичленными) кругами, правильно чередующимися, свободные; въ почкѣ черепичатые лепестки прикрѣпляются вмѣстѣ съ тычинками къ толстому кружку, немного возвышающемуся вокругъ завязи. Столбикъ короткій и толстый; въ каждомъ гнѣздѣ завязи по 2 сѣменопочки. Плодъ—четырехстворчатая свѣтлокрасная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; немногочисленныя сѣмена снабжены толстою красножелтою кровелькою (развивающеюся изъ пыльцевхода). Зеленый зародышъ лежитъ въ большомъ мясистомъ бѣломъ бѣлкѣ (endospermum).

Опыленіе. Грязножелтые цвѣтки *Evònymus europaèus* посѣщаются обыкновенно мухами и муравьями, которые сосутъ медъ, выдѣляемый кружкомъ, и при движеніи касаются различными частями своего тѣла то пыльниковъ, то рылецъ. Цвѣтки протерандричны; рыльца развиваются у нихъ нѣсколько дней спустя по вскрытіи пыльниковъ. *Evònymus verrucòsus*, обыкновенный бересклетъ. *Celàstrus*. *Cassìnne*. *Catha* и друг.

Всѣхъ *Celastràceae* около 38 родовъ, съ 300 видами. Они разсѣяны по всей землѣ, за исключеніемъ болѣе холодныхъ областей; въ особенности подъ тропиками. Нѣкоторые виды разводятся, какъ декоративные *(Evònymus japònicus)*. Листья *Catha edùlis* употребляются арабами и абиссинцами подобно тому, какъ листья Coca перуанцами.

Въ Европ. Россіи встрѣчается два вида: *Ev. europaèus* и *Ev. verrucòsus*.

2 сем. **Hippocrateàceae**. Около 150 видовъ, подъ тропиками; *Hippocrateàceae* большею частію ліаны. Въ цвѣткѣ *K 5*, *C 5*, *A 3*, *G 3*, пыльники обращены наружу.

3 сем. **Aquifoliàceae, Падубовыя**. Одинъ родъ *Ilex* образуетъ почти все семейство (около 175 видовъ изъ всѣхъ 180, преимущественно сѣвероамериканскихъ); это—кустарники или деревья, съ разсѣянными кожистыми листьями, у *Ilex Aquifòlium* шиповидно-зубчатыми, безъ прилистниковъ. Цвѣтки не-

большіе, бѣлые, собранные въ немногоцвѣтковыя соцвѣтія, находящіяся въ пазухѣ листьевъ. Часто цвѣтки однополые; 4—5 чашелистиковъ, столько же лепестковъ, тычинокъ и плодолистиковъ, съ правильнымъ чередованіемъ [791]; вѣнчикъ большею частію слегка сростнолепестный; пестикъ обыкновенно почти шаровидный, съ толстымъ сидячимъ рыльцемъ [791]. Отъ *Celastráceae* это семейство отличается, главнымъ образомъ, отсутствіемъ диска, развитіемъ одной только (висячей) сѣменопочки въ каждомъ гнѣздѣ четырехгнѣздной завязи, также костянкою, обыкновенно съ 4 косточками. Необычайно малый зародышъ лежитъ на верхушкѣ большого бѣлка (endospermum).

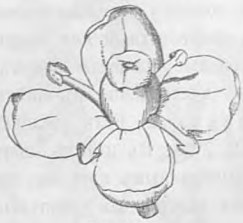


Рис. 791.
Ilex Aquifólium. Цвѣтокъ (увелич.).

I. Aquifólium, падубъ, выдерживаетъ береговой климатъ Европы на протяженіи отъ Норвегіи, черезъ Ютландію, далѣе на западъ. Въ западной Европѣ часто разводится въ садахъ. У падуба жесткіе, блестящіе, голые листья и красные плоды. Нѣкоторые южно-американскіе виды содержатъ столько кофеина, что могутъ находить такое же примѣненіе, какъ и чайное дерево (*I. paraguayénsis*, изъ Парагвая и изъ сосѣднихъ областей, доставляетъ на родинѣ парагвайскій чай, «матэ»).

Ископаемыя. *Ilex* встрѣчается въ третичной формаціи (?).

4 сем. **Ampelidàceae**, **Виноградныя**. Кустарники, со стволами, вздутыми у листовыхъ основаній, съ разсѣянными листьями (обыкновенно по $^1/_2$) и съ усиками, находящимися противъ листьевъ [793, 794]; кустарники эти цѣпляются помощью усиковъ. Черешковые листья дланенервные, лопастные, раздѣльные [794] или сложные, съ прилистниками. Небольшіе зеленоватые цвѣтки обыкновенно собраны метельчатыми соцвѣтіями, имѣющими такое же положеніе, какъ и усики [794]; обоеполые цвѣтки съ 4 — 5 чашелистиками, столькими же лепестками и тычинками противолепестными, какъ и у *Rhamnàceae* [792, *A*, *B*], и съ 2 плодолистиками; пестикъ одинъ; завязь верхняя [792, *E*] или слегка полунижняя (околоцвѣтникъ надпестичный или околопестичный). Чашечка очень низкая, цѣльнокрайняя или слегка зубчатая [792, *A*, *B*, *s*]; лепестки въ почкѣ створчатые, сваливаются въ видѣ чехлика, такъ какъ они соединены вмѣстѣ на своей верхушкѣ [792, *Ap*]. Между тычинками и пестикомъ находится подпестичный дискъ, пять лопастей котораго чередуются съ тычинками [*A*, *B*, *g*, *E*]; въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи находится по 2 прямостоячихъ сѣменопочки [*E*]; столбикъ короткій или его вовсе не бываетъ; плодъ — ягода. Небольшой зародышъ лежитъ въ твердомъ, какъ рогъ, иногда немного складчатомъ (морщинистомъ) бѣлкѣ (endospermum) [*B*, *D*, *alb*].

Vitis; Ampelòpsis (цвѣтки, съ пятичленными кругами); *Cissus* (цвѣтки, съ четырехчленными кругами).

Leea—безъ усиковъ, вѣнчикъ спайнолепестный. Соцвѣтіе *Pterisànthes* (на Остъ-инд. о-вахъ) замѣчательно своею плоскою, листовидною осью, по краямъ которой сидятъ мужскіе, а по поверхности женскіе цвѣтки.

Усикъ у *Ampelidàceae* есть недоразвитая вѣтвь съ листьями, иногда развивающаяся въ обыкновенную облиственную вѣтвь; такъ какъ соцвѣтіе помѣщается на мѣстѣ усика, то иногда этотъ послѣдній развивается на половину въ соцвѣтіе. Объясненіе, почему усикъ помѣщается супротивно листу и не имѣетъ кроющаго листа, было много разъ оспариваемо. Особенности такого устройства вѣтви слѣдующія. У *Vitis vinìfera* 2 рода побѣговъ, со слѣдующими особенностями (другіе виды *Vitis* отличаются тою или другою особенностью): а) удлиненные побѣги, съ двумя низовыми листьями и съ большимъ числомъ обыкновенныхъ листьевъ, расположенныхъ по $^1/_2$; противъ 3 — 5 самыхъ нижнихъ листьевъ нѣтъ усиковъ; затѣмъ

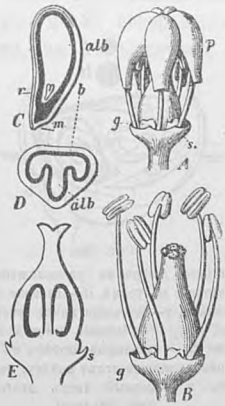


Рис. 792.

Vitis vinifera. *A*— цвѣтокъ, сбрасывающій вѣнчикъ (*p*): *g* — лопасти диска, *s*—чашечка. *B*—цвѣтокъ, послѣ спаденія вѣнчика. *C*— продольный разрѣзъ сѣмени. *D* — поперечный разрѣзъ его: *r*—зародышъ, *alb*—бѣлокъ.

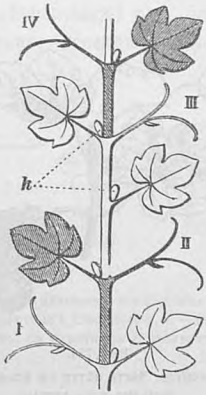


Рис. 793.

Vitis vinifera. Схематическое изображеніе вѣтви. При построеніи этой схемы принято симподіальное вѣтвленіе (слѣдующія одна за другою генераціи изображены поперемѣнно заштрихованными и не заштрихованными); *k*— почка, *I, II, III, IV*—послѣдовательныя генераціи.

слѣдуютъ 2 листа съ усиками, 1 безъ усика, 2 съ усиками, 1 безъ усика, и т. д., съ большою правильностью. Въ пазухѣ листьевъ находятся почки [793]; почки эти развиваются въ b) укороченные побѣги; эти побѣги начинаются однимъ боковымъ низовымъ листомъ [*v*, на рис. 795], за нимъ слѣдуютъ нѣсколько обыкновенныхъ листьевъ съ расхожденіемъ по $^1/_2$ (такъ что они располагаются въ плоскости, перекрещивающейся съ плоскостью матерняго побѣга); весь этотъ побѣгъ остается необычайно слабымъ, осенью подсыхаетъ и часто сваливается, такъ что отъ него

остается только одинъ низовой листъ [*v*] съ почкою, сидящею въ его пазухѣ [*l*, *t*, 795]; въ слѣдующемъ году эта почка развивается въ новый удлиненный побѣгъ, и его листья располагаются тогда въ плоскости, перекрещивающейся съ плоскостью укороченнаго побѣга и совпадающей съ плоскостью того удлиненнаго побѣга, изъ котораго происходитъ новый удлиненный побѣгъ. Такимъ образомъ, усики должны скорѣе всего приниматься за неразвитыя главныя оси, сдвинутыя въ стороны боковыми побѣгами; слѣдовательно, побѣги суть симподіи, послѣдовательныя вѣтви которыхъ несутъ поочередно 1 и 2 листа; на рисункѣ [793] изображена часть побѣга, состоящая изъ 5 вѣтвей [I — V]; однолистныя вѣтви зачерчены, двулистныя бѣлыя. За такое объясненіе строенія вѣтвей говоритъ, во всякомъ случаѣ, слѣдующее: 1) первый листъ пазушной почки отстоитъ отъ кроющаго листа на 180° (напр. нижній зачерченный листъ, рис. 793, на 180° отъ нижняго бѣлаго), тогда какъ у Двудольныхъ онъ отстоитъ обычно едва на 90°; 2) почки [*k*, 793], изъ которыхъ развиваются укороченные побѣги, должны быть въ такомъ случаѣ придаточными и сестринными почками по отношенію къ симподіальнымъ побѣгамъ; но положеніе перваго ихъ листа иное, чѣмъ у симподіальныхъ побѣговъ, и очень своеобразное. Еще болѣе замѣчательна слѣдующая особенность: такъ какъ почки устроены одинаково и

Рис. 794.
Vitis vinifera. Часть вѣтви съ усикомъ (*s*), листьями и съ кистью.

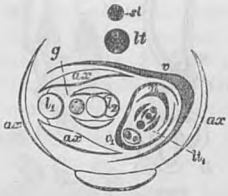


Рис. 795.
Vitis vinifera. Діаграмма расположенія листьевъ и вѣтвей: *sl*—усикъ, *lt*— главная ось, *ax*— прилистники, *g*—пазушная почка (укороченный побѣгъ), l_1, l_2 — ея первые листья, съ прилистниками, lt_1—удлиненный побѣгъ въ пазухѣ *v* (все, принадлежащее этому побѣгу, изображено чернымъ). v_1 — первый листъ этого побѣга (рис. Эйхлера).

находятся въ пазухѣ всѣхъ листьевъ, то получаются только придаточныя почки, даже и въ томъ случаѣ, если съ другой стороны не образуется усика; въ этомъ случаѣ главная почка должна считаться недоразвившеюся. 3) Исторія развитія показываетъ, что усикъ возникаетъ рядомъ съ мощною верхушкою стебля и происходитъ отъ дѣленія послѣдней, тогда какъ можно было бы ожидать, что усикъ съ самаго начала представляетъ вершину побѣга. Всѣ эти особенности имѣютъ, однако, аналогіи и могутъ быть всѣ объяснены, тогда какъ другія объясненія гораздо менѣе вѣроятны.

Всѣхъ *Ampelidàceae* около 435 видовъ, преимущественно подъ тропиками; въ Амер. рѣдки; напр., въ Сѣв. Амер., виды *Vitis* и *Ampelòpsis quinquefolia*, дикій виноградъ. *Vitis vinìfera*, виноградъ, происходитъ изъ странъ, лежащихъ къ востоку и къ югу отъ Каспійскаго моря.

Ископаемыя *Ampelidàceae*. *Vitis* встрѣчается въ третичной формаціи (?).

Вино доставляютъ виды *Vitis*, въ особенности *V. vinìfera* (сухія ягоды—«изюмъ»; одна разновидность, приносящая безсѣменные плоды, доставляетъ «коринку»).

Медицин. „Vinum"—доставляетъ *Vitis vinìfera*.

5 сем. **Rhamnàceae, Крушинныя**. Какъ и въ предыдущемъ семействѣ, у *Rhamnàceae* тычинки располагаются противъ лепестковъ [796], но завязь болѣе полунижняя или совершенно нижняя [*A*, *B*] (околоцвѣтникъ совершенно надпестичный или рѣзко околопестичный). Принадлежащія къ этому семейству растенія—деревья и кустарники, съ простыми, большею частію перистонервными листьями, съ прилистниками; вѣтви часто развиваются въ шипы. Не яркіе цвѣтки иногда однополые [796], съ 5 (—4) чашелистиками, со столькими же лепестками и тычинками и обыкновенно съ 3 (2—5) плодолистиками. Чашечка въ почкосложеніи створчатая; лепестки очень мелкіе (обыкновенно меньше чашелистиковъ), часто ложковидные, охватывающіе тычинки; дискъ одѣваетъ внутреннюю поверхность цвѣтоложа (hypanthium) или основаніе столбика, въ томъ случаѣ, когда завязь нижняя; пестикъ одинъ, съ 1

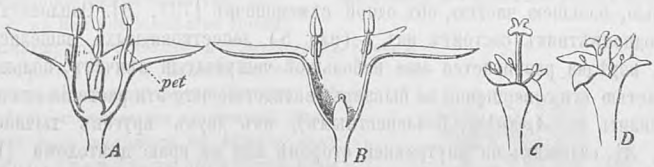


Рис. 796.

Rhamnus cathàrtica. *A*—продольный разрѣзъ мужского цвѣтка, съ длиннымъ столбикомъ; *pet*—лепестки; *B* — продольный разрѣзъ мужского цвѣтка, съ короткимъ столбикомъ. *C*— женскій цвѣтокъ, съ длиннымъ столбикомъ; *D*— женскій цвѣтокъ, съ короткимъ столбикомъ.

столбикомъ и съ 1 прямостоячею сѣменопочкою въ каждомъ гнѣздѣ двух-четырехгнѣздной завязи. Плодъ большею частію—костянка. Зародышъ большой, зеленый или желтоватый; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

У *Rhamnus* плодъ — сочная костянка, съ 3 (2—4) косточками; костянка окружена снизу сохраняющеюся частью цвѣтоложа (hypanthium); дискъ очень тонкій. *R. cathàrtica*, жостеръ, двудомное растеніе, съ супротивными пильчатыми листьями. *R. Frànguia*, крушина, съ обоеполыми цвѣтками, съ разсѣянными, цѣльнокрайними листьями.

У *Ceanóthus* (въ Сѣв. Амер.) многоцвѣтковыя соцвѣтія и плоды, очень напоминающіе плоды *Euphorbiàceae*; *Phylica*, *Pomàderris* (въ Австраліи, плодъ—коробочка). Шиповатые кустарники *Zizyphus*, *Paliùrus*, „держи-дерево", *Colletia* (въ Сѣв. Амер.); У *C. spindsa* шиповатые побѣги, съ небольшими, скоро сваливающимися листьями, у зародышеваго же растенія нормальные листья. Другіе роды цѣпляются помощью усиковъ, подобно *Ampelidàceae*, напр. *Gouània*.

Всѣхъ *Rhamnàceae* около 475 видовъ, 40 родовъ; большею частію въ умѣр. и теплыхъ климатахъ.

Медицин. „Fructus Rhamni catharticae". — „Cortex Frangulae" (Франгулинъ) доставляетъ *R. Frànguła*. Плоды и сѣмена другихъ родовъ съѣдобны, напр. плоды *Zizyphus*, *Lotus vulgàris*, *Spina Christi* и др. Зеленыя и желтыя красящія вещества доставляютъ плоды *R. cathàrtica*, *infectòria* (въ южн. Евр.) и проч. („авиньонскія зерна, желтыя ягоды"). Древесный уголь *R. Frànguła* употребляется для приготовленія пороха.

Ceanòthus, *Rhàmnus* и вѣчнозеленые виды *Phylica* разводятся какъ декоративные кустарники.

17 порядокъ. **Thymelaeìnae.**

Растенія этого порядка—исключительно кустарники или деревья, съ простыми цѣльнокрайними, обыкновенно разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ [798]. Правильные цвѣтки съ полунижнею завязью, съ четырехчленными кругами [797, 799], часто съ ярко покрашеннымъ цвѣтоложемъ (hypanthium), облекающимъ одинъ пестикъ, состоящій изъ одного плодолистика, съ завязью, большею частью, объ одной сѣменопочкѣ [797, *B*]. Околопестичный одноцвѣтникъ состоитъ изъ 4 (или 5) лепестковидныхъ чашелистиковъ; изрѣдка развивается еще небольшой чешуйчатый вѣнчикъ, большею же частью его совершенно не бываетъ (вслѣдствіе чего эти растенія сначала относились къ *Apètalae*, Безлепестнымъ); изъ двухъ круговъ тычинокъ [797, *A*], сидящихъ на внутренней сторонѣ или на краю цвѣтоложа (hypanthium), развивается часто только одинъ [799, *B*]. Плодъ большею частью—односѣменная ягода, костянка, или орѣхъ, имѣющій часто видъ ложной ягоды, такъ какъ цвѣтоложе отчасти сохраняется, становится мясистымъ и облекаетъ орѣхъ.

Этотъ порядокъ наиболѣе родствененъ пор. *Frangùlinae*, именно семейству *Rhamnàceae*, и можно принять, что онъ представляетъ дальнѣйшее его развитіе, а именно наибольшее развитіе цвѣтоложа (hypanthium) и упрощеніе вѣнчика и гинецея, состоящаго здѣсь только изъ одного плодолистика. Другое отличіе этого порядка состоитъ въ томъ, что здѣсь иногда развиваются оба тычиночные круга, тогда какъ у *Frangùlinae* только одинъ. Повидимому, этотъ порядокъ родственненъ и сем. *Lauràceae*.

1 сем. **Thymelaeàceae, Сладкоягодниковыя.** Цвѣтки большею частью обоеполые [797]; цвѣтоложе (hypanthium) сильно вогнутое, обыкновенно трубчатое и ярко покрашенное; на своемъ краю оно несетъ чашечку о 4 (или 5) листкахъ, въ почкосложеніи створчатую. Вѣнчика вовсе нѣтъ или онъ является въ видѣ маленькихъ чешуекъ. Тычинки сидятъ на внутренней сторонѣ цвѣтоложа, въ числѣ $4+4$ (или $5+5$) [797, *A*]; 1 висячая сѣменопочка [*B*]; зародышевый корень направленъ вверхъ. Рыльце головчатое. Плодъ большею частью—ягода [798, *3*].

У нѣкоторыхъ представителей семейства развивается дискъ. Бѣлка вовсе нѣтъ или онъ незначительный.

Daphne, ягодки [797, 798]; цвѣтокъ у многихъ видовъ этого рода съ покрашеннымъ, совершенно сваливающимся цвѣтоложемъ (hypanthium); *K 4*, *C 0*, *A 4+4*; плодъ—ягода [798, *3*].

Обыкновенный видъ, *D. Mezéreum*, „волчье лыко", — небольшой кустарникъ [798], съ розово-красными или бѣлыми цвѣтками, появляющимися раньше листьевъ, и съ ярко-красными ягодами.

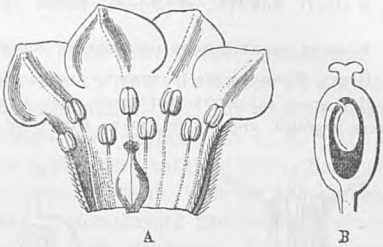


Рис. 797.
Daphne Mezèreum. A— вдоль надрѣзанный и развернутый цвѣтокъ. *B*— продольный разрѣзъ пестика.

У *Gnidia* цвѣтокъ съ вѣнчикомъ; у *Pimèlea* 2 тычинки; *Thimèlaea; Passerìna* и др.

Всѣхъ *Thymelaeàceae* около 400 видовъ, преимущественно въ теплыхъ тропическихъ областяхъ; особенно въ Капской землѣ и въ Новой Голландіи; только *Daphne* и *Thymèlaea* въ Европѣ.

Примѣненіе. Крѣпкій лубъ многихъ родовъ, напр. *Lagétta linteària* (на Ямайкѣ) употребляется для тканей. Нѣкоторые роды разводятся въ садахъ, какъ декоративные, въ особенности виды *Daphne*.

Острыя, жгучія, ядовитыя вещества находятся по преимуществу въ плодахъ и корѣ, напр. у *Daphne*. Медицин. Кора *Daphne Mezèreum* и *D. Laurèola*.

Рис. 798.
Daphne Mezèreum; 1—цвѣтущая вѣтвь; *2*— продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*— вѣтвь съ плодами (рис. Воссидло).

2 сем. **Elaeagnàceae, Лоховыя.** Кустарники или деревья, покрытые характерными звѣздчатыми волосками, находящимися почти на всѣхъ частяхъ растенія и сообщающими ему серебристо блестящій или ржавобурый цвѣтъ. Прилистниковъ нѣтъ, листья простые, большею частью разсѣянные. Цвѣтки [799] часто однополые, чашелистики створчатые, ихъ 2—4; вѣнчика нѣтъ; тычинокъ *0+4* или *4+4*; сѣменопочка прямостоячая [799, *A*]; зародышевый корень направленъ внизъ [799, *C*].

Плодъ [799]—орѣхъ, становится ягодообразнымъ или костянковымъ ложнымъ плодомъ, вслѣдствіе развитія цвѣтоложа или вокругъ всего орѣха, или только вокругъ нижней части его.—У *Shephérdia* *K 4*, *A 4+4*, какъ и у *Daphne*; это—двудомное растеніе, съ супротивными листьями. У *Elaeàgnus*, лоха, цвѣтки обоеполые: *K 4—6* и чередующіяся съ ними *A 4—6*.—*Hippòphaë*, облѣпиха, — двудомное растеніе; *K 2* и въ мужскомъ цвѣткѣ *A 4* (быть можетъ, *A 2+2*); вѣтви превращаются въ шипы.

У всѣхъ трехъ родовъ развиваются корневые клубни.

Всѣхъ *Elaeagnàceae* 16 видовъ, распространенныхъ въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Изъ этого семейства разводятся, какъ декоративныя растенія, напр. *Elaeàgnus argéntea*, *angustifòlia*, лохъ; *Hippòphaë rhamnòides*, *Shephérdia canadènsis*.

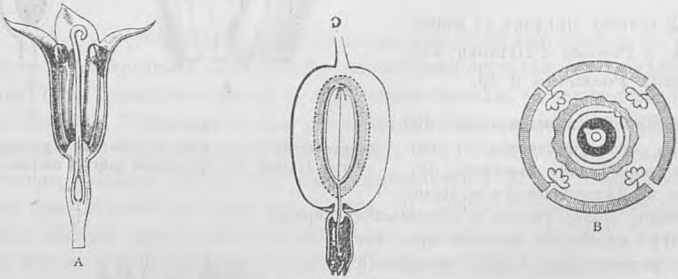


Рис. 799.

Elaeàgnus angustifòlia. *A*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *B*— діаграмма цвѣтка; *C*—продольный разрѣзъ плода (рис. Байона).

3 (?) сем. **Proteàceae**. Особенно въ сухихъ областяхъ Австраліи ($^6/_{10}$ или $^7/_{10}$ изъ всѣхъ 1000 видовъ), менѣе въ юж. Афр. ($^2/_{10}$ или $^3/_{10}$), немного видовъ въ Юж. Амер. Деревья или кустарники, безъ прилистниковъ; листья обыкновенно разсѣянные, болѣе или менѣе сухіе, кожистые, вѣчнозеленые, часто на одномъ и томъ же растеніи различной формы (цѣльные, сложные и т. д.). Цвѣтки обоеполые (рѣже однополые), съ четырехчленнымъ, простымъ, вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ и съ четырехчленнымъ тычиночнымъ кругомъ; 1 плодолистикъ; иногда въ цвѣткѣ наблюдается зигоморфія. Листки околоцвѣтника обыкновенно почти свободные, въ почкосложеніи створчатые, часто кожистые; тычинки обыкновенно съ очень короткими нитями, сидятъ противъ листковъ околоцвѣтника, иногда на верхушкѣ листковъ въ ложковидномъ углубленіи; пестикъ состоитъ изъ одного плодолистика, съ одногнѣздною завязью, съ 1 или съ нѣсколькими сѣменопочками; пестикъ часто приподнимается на ножковидномъ продолженіи стебля; у основанія завязи часто находятся 4 чешуйки, чередующіяся съ листками околоцвѣтника. Плодъ—мѣшечекъ или орѣхъ. Сѣмена иногда крылатыя, безъ бѣлка.—*Protèa*, *Manglésia*, *Hàkea*, *Bànksia*, *Grevìllea* и др.

Всѣхъ *Proteàceae* 52 рода, около 1000 видовъ; нѣкоторые виды разводятся въ нашихъ оранжереяхъ ради превосходно покрашенныхъ цвѣтковъ, собранныхъ въ соцвѣтія.

Опыленіе — при посредствѣ насѣкомыхъ; обоеполые цвѣтки съ медовиками; большею частью протерандричны.

Ископаемыя. Росли ли *Proteàceae* въ третичную эпоху въ Евр.,—неизвѣстно. Положеніе этого семейства въ системѣ очень сомнительно. *Proteàceae* представляютъ сродство съ пор. *Leguminòsae* и съ пор. *Rosiflòrae*, но въ большей степени съ обоими предыдущими семействами. Такимъ образомъ, сомнительно еще, при надлежатъ ли *Proteàceae* къ порядку *Thymelaeinae*.

18 порядокъ. **Saxifragìnae.**

У растеній этого порядка цвѣтокъ обыкновенно полный, правильный и раздѣльнолепестный [800, 802], чаще всего съ полунижнею или нижнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный [802] или надпестичный) [806, 809], эвцикличный, съ пятичленными кругами, б. ч. *K 5*, *C 5*, *A 5+5* или *5+0*, *G 2—5*, также и въ иномъ числѣ круговъ, особенно въ числѣ *4*; цвѣтокъ очень часто обдиплостемонный. Чашечка иногда большая, а вѣнчикъ маленькій. У однихъ представителей плодолистики совершенно свободные, у другихъ болѣе или менѣе сросшіеся. У большинства формъ сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

Формы съ верхнею завязью приближаются къ порядку *Cistiflòrae*; другія формы—къ слѣдующимъ порядкамъ, особенно къ *Rosiflòrae*. Этотъ порядокъ не такъ хорошо составленъ и не такъ естественевъ, какъ большинство другихъ порядковъ. Собственно сем. *Saxifragàceae* стоитъ весьма близко къ сем. *Rosàceae*, именно къ *Spiraéa*, образуя къ нимъ переходъ. При посредствѣ формъ, съ супротивными листьями, каковы *Philadèlphus* и другія, этотъ порядокъ приближается къ порядку *Myrtiflòrae*, подобнымъ же образомъ, какъ сем. *Escaloniàceae* къ пор. *Bicòrnes*, особенно къ сем. *Vacciniàceae*; наконецъ, черезъ сем. *Pittosporàceae*, къ пор. *Frangulìnae*. Этотъ порядокъ оканчивается очень редуцированными формами, отчасти древесными растеніями, съ густыми соцвѣтіями, отчасти весьма своеобразнымъ семействомъ *Podostemàceae*.

1 сем. **Crassuláceae, Толстянковыя.** Почти всѣ—травы или небольшіе кустарники, съ цилиндрическими сочными вѣтвями и съ разсѣянными, мясистыми, часто болѣе или менѣе цилиндрическими листьями [801], только въ очень рѣдкихъ случаяхъ надрѣзанными по краю; прилистниковъ никогда не бываетъ. Цвѣтки обыкновенно располагаются дихазіями или завитками [801], собранными иногда снова въ кисти, щитки и т. п.; цвѣтки правильные, обоеполые, съ верхнею или полунижнею завязью, съ раздѣльнолистною чашечкою и съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ (сростнолепестный вѣнчикъ съ прикрѣпляющимися къ нему тычинками наблюдается у *Cotylèdon*, *Bryophyllum*, *Echevèria* и у др.); обыкновенно *Kn*, *Cn*, *Gn* и *A 2n*, гдѣ *n* можетъ быть весьма различнымъ числомъ, что̀ зависитъ отчасти отъ величины цвѣтка (напр. 4—7 у *Sèdum* [800], 6—30 у *Sempervìvum*, 4 у *Rhodiola*, *Bryophyllum* и у *Calanchöe*, 5 у *Echevèria*.

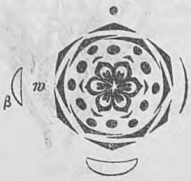


Рис. 800.
Sedum hispànicum. Діаграмма цвѣтка: *w*—вѣтвь завитка, выходящая изъ пазухи прицвѣтника—*β* (рисунокъ Эйхлера).

Umbilicus, *Cotylèdon*); плодолистики свободны и супротивны лепесткамъ [800]. Сборный плодъ—изъ мѣшечковъ, содержащихъ многочисленныя небольшія безбѣлковыя сѣмена; на внѣшней сторонѣ каждаго плодолистика находится небольшая медовая чешуйка [800].

Двудоменъ сѣверный родъ *Rhodiola*. У нѣкоторыхъ родовъ (у *Crássula*, *Bulliàrda*) нѣтъ противовѣнчиковыхъ тычинокъ. Верхніе листья весьма часто смѣщаются на свои пазушныя вѣтви. Наблюдается также и срастаніе плодолистиковъ въ одинъ пестикъ.

Рис. 801.
Sedum acre. *1*—цвѣтущее растеніе; *3* — діаграмма цвѣтка (рисун. Воссидло).

У *Sedum*, молодила [801], круги пятичленные, цвѣтки обыкновенно десятимужніе; у *Sempervivum soboliferum* круги двѣнадцатичленные, 24 тычинки; у *Bryophyllum calycinum* весьма часто на листьяхъ появляются почки; листья на своихъ краяхъ часто выдѣляютъ воду.

Всѣхъ *Crassuláceae* насчитывается около 485 видовъ; преимущественно въ умѣренномъ климатѣ (въ Капской землѣ, Европѣ).

Crassuláceae разводятся во множествѣ какъ декоративныя растенія.

2 сем. **Saxifragáceae, Камнеломковыя.** Въ цвѣткахъ четырехчленные или пятичленные круги, *2* (—*3*) плодолистика, б. ч. *K 5*, *C 5*, *A 5 + 5* (обдиплостемонныхъ), *G 2*. Цвѣтки правильные, обоеполые, раздѣльнолепестные, съ верхнею завязью, полунижнею или б. ч. болѣе или менѣе нижнею (околоцвѣтники подпестичные, околопестичные [802] или надпестичные). Плодолистики иногда обособлены одинъ отъ другого или чаще срастаются у своего основанія въ одинъ пестикъ, съ одногнѣздною или двугнѣздною завязью; столбики остаются всегда свободными [802]. Плодъ—коробочка, со многими сѣменами; сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).—*Saxifragáceae*—травы, б. ч. съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ; основанія листьевъ широкія [803]. Соцвѣтія б. ч. дихазіальныя [803]; часто происходитъ сдвиганіе прицвѣтниковъ (напр. у *Chrysosplènium*).

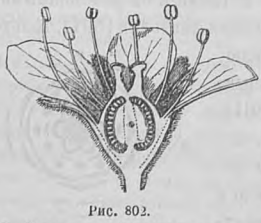


Рис. 802.
Saxifraga granulàta. Продольный разрѣзъ цвѣтка.

У нѣкоторыхъ видовъ *Saxifraga*, напр. у *S. sarmentòsa* цвѣтки неправильные, съ косою плоскостью симметріи. У нѣкоторыхъ представителей противовѣнчиковыя тычинки не развиваются, а именно: у *Heùchera*, у видовъ *Saxìfraga* и у *Mitélla*. У другихъ нѣтъ вѣнчика.

У *Saxìfraga*, камнеломки: *K5*, *C5*, *A5+5 G2* [802, 803]; коробочка двугнѣздная, вскрывающаяся по брюшнымъ швамъ, между двумя остающимися столбиками.

S. granulàta съ небольшими луковичками у основанія стебля [803, *1*].

У *Chrysosplènium*, селезеночника, *K4*, вѣнчика нѣтъ; *A 4+4*; коробочка одногнѣздная.

Опыленіе. У *Saxìfraga* наблюдается протерандрія, съ постепеннымъ нагибаніемъ тычинокъ къ пестику, рѣже протерогинія. У другихъ родовъ—протерогинія, безъ движенія тычинокъ; *Chrysosplènium*—гомогамное растеніе.

Всѣхъ *Saxifràgaceae* насчитывается около 305 видовъ, б. ч. въ умѣренномъ климатѣ. *Saxìfraga* - по преимуществу альпійскія формы.

Ископаемыя. *S. oppositifòlia* встрѣчается въ послѣледниковой глинѣ.

Hoteia japònica, *Tellima* и др. - декоративныя растенія.

Рис. 803.
Saxifraga granulàta. *1* — цвѣтущее растеніе; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*— діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

Къ *Saxifragáceae* примыкаютъ еще слѣдующіе роды.

1. *Parnássia* (около 14 видовъ; *P. palùstris*, бѣлозоръ). Завязь слегка полунижняя; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, 5 плодущихъ противочашечныхъ тычинокъ и 5 противовѣнчиковыхъ, являющихся въ видѣ безплодныхъ, дланевидно-расщепленныхъ тѣлецъ; (3—) 4 плодолистика, сросшихся въ одинъ пестикъ, съ одногнѣздною завязью, съ (3—) 4 стѣнными сѣменосцами. Плодъ—коробочка.

Протерандрія. Цвѣтки немного косо-зигоморфные, что обнаруживается при ихъ развитіи и при послѣдовательномъ вскрытіи пыльниковъ; тычинки сначала плотно прилегаютъ къ пестику; въ самомъ началѣ вскрывается (наружу) пыльникъ, находящійся внѣ самаго внѣшняго чашелистика (расхожденіе въ $^2/_3$, очень ясно замѣтное въ чашечкѣ), нить тычинки вытягивается, такъ что пыльникъ приподнимается надъ пестикомъ; затѣмъ вскрываются 4 другіе пыльника, послѣдовательно одинъ за другимъ по зигзагообразной линіи; послѣ высыпанія пыльцы нити тычинокъ скручиваются и пыльники сваливаются, и тогда только развивается рыльце. Безплодныя

тычинки дланевидно расщеплены на неравное число (7, 9, 11) зубчиковъ, увеличивающихся съ краевъ къ серединѣ и вздутыхъ въ видѣ железокъ; можно думать, что зубчики служатъ рѣшеткою, заставляющею насѣкомыхъ извѣстнымъ образомъ входить въ цвѣтокъ и производить опыленіе; на внутренней сторонѣ этихъ стаминодіевъ выдѣляется медъ.

2. *Adoxa Moschatellina* — многолѣтняя ползучая трава, съ горизонтальнымъ, неограниченнымъ корневищемъ, несущимъ разсѣянные листья и бѣлыя мясистыя чешуйки. Надземный стебель несетъ 2 супротивныхъ листа и головчатое соцвѣтіе, состоящее изъ 5 цвѣтковъ, 4 боковыхъ (попарно супротивныхъ) и 1 конечнаго. Завязь полунижняя; столбикъ глубоко расщепленный; вѣнчика нѣтъ; чашечка сростнолистная. Конечный цвѣтокъ съ 2 прицвѣтниками, съ 4 чашелистиками, съ 4 до основанія расщепленными тычинками, съ двугнѣздными пыльниками и съ 1 пестикомъ, съ четырехгнѣздною завязью; по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Кроющій листъ бокового цвѣтка спускается внизъ по цвѣтоножкѣ, какъ у *Chrysosplenium*, и срастается съ 2 прицвѣтниками въ трехлистное покрывало; въ боковыхъ цвѣткахъ 5 чашелистиковъ, 5 расщепленныхъ тычинокъ (съ двугнѣздными пыльниками), пестикъ съ пятигнѣздною завязью. Плодъ—зеленоватая костянка, съ 1—5 косточками. Вѣроятно, лучше всего было бы выдѣлить это растеніе въ отдѣльное самостоятельное семейство; это растеніе можетъ быть отнесено также къ сем. *Araliaceae* и къ сем. *Caprifoliaceae*.

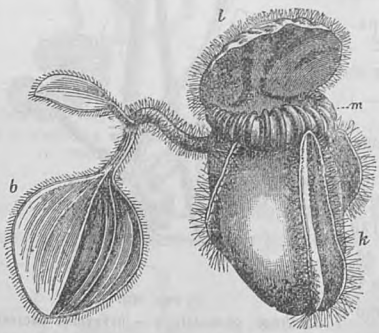


Рис. 804.
Cephalotus follicularis: *k*—кувшинчиковидный листъ, съ толстымъ ребристымъ краемъ (*m*) и крышечкою (*l*); *b*—листъ обыкновенной формы.

Далѣе, къ сем. *Saxifragaceae* примыкаютъ: сем. *Escalloniaceae*, съ простыми, разсѣянными кожистыми листьями (роды *Escallonia* и *Itea* — декоративные кустарники); въ этомъ сем. 85 вид.—сем. *Cunoniaceae* (древовидныя растенія, съ супротивными листьями); 107 видовъ; сем. *Cephalotaceae* (кувшинчиковидные, улавливающіе насѣкомыхъ листья; въ Новой Голландіи, 804; 1 видъ) и сем. *Francoaceae* (3 вида).

3 сем. **Ribesiaceae, Смородинныя**. Растенія этого семейства — собственно *Saxifragaceae*, съ 5 тычинками, съ нижнею завязью и съ плодомъ—ягодою.—*Ribesiaceae*—кустарники средней величины, съ разсѣянными, черешковыми, дланенервными, обыкновенно дланевиднолопастными листьями, съ большими влагалищами [808]. Цвѣтки собраны, б. ч., кистями; они пра-

вильные [805—807], съ нижнею завязью [*B*], съ наперстковиднымъ, колокольчатымъ или трубчато-удлиненнымъ надъ завязью цвѣтоложемъ (hypanthium), къ которому прикрѣпляются чашечка, вѣнчикъ и тычинки; 5 чашелистиковъ [806, *A*; 808, *2*] (часто большихъ и покрашенныхъ), 5 небольшихъ и свободныхъ лепестковъ, только 5 тычинокъ (противочашечныхъ) и одинъ пестикъ, состоящій изъ 2 плодолистиковъ; одногнѣздная завязь съ 2 стѣнными сѣменосцами и со многими сѣменопочками [805, *A*; 808, *2*, *3*]. Плодъ—ягода; сѣмена [807, *C*] съ наружною мясистою и сочною кожурою (внѣплодникомъ).

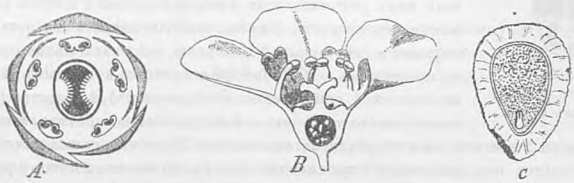


Рис. 805—807.
Ribes rubrum. *A*—діаграмма цвѣтка, *B*—продольный разрѣзъ цвѣтка, *C*—продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Байона].

У нѣкоторыхъ представителей семейства (напр. у *Ribes Grossulària*, крыжовника) подъ листьями находятся не развѣтвленные или развѣтвленные трехостные или пятиостные шипы [808, *1*], отходящіе отъ листовой подушечки и очень напоминающіе шипы-листья *Bèrberis*. У *Ribes* развиваются 2 рода побѣговъ: укороченные и удлиненные, изъ которыхъ цвѣтутъ только первые.

Ribes [805—807]. Листовая пластинка въ почкосложеніи складчатая и свернутая. *R. alpinum*—двудомное растеніе.

Всѣхъ *Ribesiàceae* около 75 видовъ, преимущественно въ сѣв. умѣр. климатѣ (особ. въ Сѣв. Амер.).

Опыленіе. Цвѣтоложе выдѣляетъ на своей внутренней поверхности медъ. Цвѣтки крыжовника нѣсколько протерандричны и обильно посѣщаются пчелами и шмелями; *R. rubrum* (красная смородина) и *R. nigrum* (черная смородина) гомогамны, и изрѣдка посѣщаются насѣкомыми изъ сем. Пчелиныхъ; если насѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтка, то происходитъ самоопыленіе.

Рис. 808.
Ribes Grossulària. *1*— цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка [увел.]; *3* — поперечный разрѣзъ плода; *4* — продольный разрѣзъ сѣмени [рис. Воссидло].

Плодовые кустарники этого семейства слѣдующіе: *R. Grossulària*, крыжовникъ [808], *R. nigrum*, черная смородина, *R. rubrum*, красная смородина; бѣлая смородина – разновидность красной; эти растенія родомъ изъ сѣв. Евр. и изъ Азіи.

Декоративные кустарники изъ Сѣв. Амер.: *R. aùreum*—золотистая смородина, *R. sanguìneum*—кровянокрасная смородина, и др.

4 сем. **Hydrangeàceae.** Кустарники, съ простыми супротивными листьями, безъ прилистниковъ; цвѣтки б. ч. съ нижнею завязью, съ четырех(пяти)-членными кругами [809[.—*Hydràngea* (*H. Hortensia*, гортензія и др.)— кустарники изъ Сѣв. Амер. и изъ вост. Азіи, часто со створчатымъ вѣнчикомъ; соцвѣтія по периферіи такъ же, какъ и у *Vibùrnum*, съ зигоморфными, большими, рѣзко бросающимися въ глаза, безплодными цвѣтками, а въ центрѣ съ болѣе мелкими, правильными, обоеполыми цвѣтками; у безплодныхъ цвѣтковъ б. ч. четырехчленные круги; у нихъ наиболѣе развита чашечка, принимающая видъ вѣнчика, тогда какъ другія части цвѣтка болѣе или менѣе недоразвиты. Вѣтви соцвѣтія появляются отчасти безъ верхнихъ (верховыхъ) листьевъ, такъ какъ вѣтви сдвигаются на главную ось.—У *Philadelphus* кисти (съ конечнымъ цвѣткомъ), въ цвѣткѣ 4 чашелистика (створчатыхъ), 4 лепестка (скрученныхъ), много тычинокъ и 4 плодолистика (противолепестныхъ), сросшихся въ 1 пестикъ, съ четырехгнѣздною завязью. Многочисленныя тычинки (20—30) происходятъ отъ расщепленія противочашечныхъ тычинокъ, и потому располагаются явственными пучками. Плодъ—коробочка. *Ph. Coronària* (изъ южной Евр.) наиболѣе обыкновенный декоративный кустарникъ, т. наз. „дикій жасминъ". Часто разводится также *Deùtzia* [809] (изъ Сѣв. Амер. и вост. Азіи): *K 5, C 5, A 5+5, G 3.*

Рис. 809. *Deùtzia scabra.* Продольный разрѣзъ цвѣтка.

Всѣхъ *Hydrangeàceae* около 70 видовъ, въ Амер. и Азіи.

Въ ископаемомъ состояніи встрѣчаются виды *Philadelphus* въ балтійскомъ янтарѣ.

5 (?) сем. **Pittosporàceae.** Свойственны особенно Австраліи (около 90 видовъ); въ цвѣткѣ: *K 5, C 5, A 5* (противочашечныхъ), *G 2 (3—5)*, сросшихся въ 1 пестикъ, большею частью съ одногнѣздною завязью, со многими сѣменопочками, расположенными въ 2 ряда на 2 стѣнныхъ сѣменосцахъ, или съ двугнѣздною завязью. Плодъ у однихъ представителей—ягода, у другихъ—коробочка. *Pittòsporum*, *Citriobàtus*, *Sòllya*, *Billardìera*.

Ископаемыя *Pittosporàceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ (?).

6 сем. **Hamamelidàceae.** Завязь болѣе или менѣе нижняя; 4 чашелистика, 0 или 4 лепестка, 4 плодущихъ противочашечныхъ тычинки, 4 безплодныхъ противовѣнчиковыхъ тычинки, двугнѣздная завязь, съ 1—2 сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—коробочка.

Всѣхъ *Hamamelidàceae* около 40 видовъ. Въ р. *Hamamelis* два вида: 1 японскій и 1 сѣверо-американскій. *Fothergìlla.*—*Liquidàmbar*—однодомное растеніе; цвѣтки въ головкахъ или колосьяхъ; мужскіе цвѣтки голые, съ неопредѣленнымъ числомъ тычинокъ; женскіе цвѣтки съ небольшимъ околоцвѣтникомъ, съ двугнѣздною завязью, со многими сѣменопочками. *Liquidàmbar* и *Parròtia* встрѣчаются въ верхнемъ олигоценѣ и пр.; *Hamamelis*, быть можетъ, уже въ мѣлѣ.

Медицин. „Styrax liquidus" (стироль, коричневая кислота, стирацинъ, смола и пр.) доставляетъ *L. orientàlis* (въ Малой Азіи, зап. Сиріи); употребляется въ парфюмеріи.

Наконецъ, къ этому порядку примыкаютъ слѣдующія 2 семейства, съ очень редуцированными цвѣтками:

7 сем. **Platanàceae.** Деревья, съ большими разсѣянными дланенервными, лапчатыми или расщепленными листьями, съ прилистниками (ochrea). Листовые черешки покрываютъ своимъ полымъ основаніемъ всю почку. Кора шелушится, отпадая ку-

сками; *Platanàceae* – однодомныя растенія. Мужскіе и женскіе цвѣтки собраны густыми, головчатыми соцвѣтіями, отдѣленными большими промежутками другъ отъ друга и сидящими на конечной тонкой и свѣшивающейся вѣтви; цвѣтокъ съ незамѣтною чашечкою и съ вѣнчикомъ; мужской цвѣтокъ съ небольшимъ числомъ тычинокъ. Женскій цвѣтокъ съ 4 свободными пестиками, съ полунижними завязями; по 1 висячей прямой сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ—орѣхъ; сѣмя безъ бѣлка.

Всѣхъ *Platanàceae* – 5 видовъ; изъ нихъ въ болѣе теплыхъ климатахъ разводятся слѣдующіе: *Plàtanus occidentàlis*, сикоморъ (изъ Сѣв. Амер.), *P. orientàlis*, чинаръ (изъ зап. Азіи).

Ископаемыя: *Plàtanus* встрѣчается въ третичной формаціи и, можетъ быть, уже въ мѣлѣ.

Въ Россіи *P. orientàlis* растетъ на Кавказѣ.

8 сем. **Podostemàceae**. Водяныя растенія, растущія по преимуществу въ быстро текущей водѣ, отчасти съ обликомъ водораслей, печеночниковъ или лиственныхъ мховъ. Многія особенности семейства, а именно: дорзовентральность лежачихъ побѣговъ, погруженіе цвѣтковъ въ ткань, появленіе на корняхъ прицѣпокъ (hapterae), слоевцевая форма ассимилирующихъ корней, слоевцевая форма побѣговъ, могутъ быть объяснены приспособленіемъ этихъ растеній къ мѣстамъ ихъ обитанія.

Всѣхъ *Podostemàceae* около 100 видовъ, подъ тропиками.

19 порядокъ. **Rosiflòrae, Розоцвѣтныя.**

У растеній, принадлежащихъ къ этому порядку, листья разсѣянные, либо съ прилистниками, либо [812] съ сильно развитыми влагалищами; влагалища продолжаются по обѣ стороны стебля, развиваясь въ обособленные длинные выросты; слѣдовательно, влагалища представляютъ приросшіе прилистники [102]. Цвѣтки правильные [811, 821], съ верхнею или полунижнею завязью (околоцвѣтники надпестичные, подпестичные или околопестичные) [810, 813, 815, 818, 826]. Чашечка и вѣнчикъ пяти-четырехчленные, съ обыкновеннымъ расположеніемъ. Вѣнчикъ всегда раздѣльнолепестный. Тычинки въ очень различномъ числѣ (5 или очень много) и расположены различно, но всегда пяти-или десяти-членными кругами [811]; часто бываетъ 20 тычинокъ (*Icosàndria* Линнея) въ трехъ кругахъ—(10+5+5) [срав. 811, 822, 827]; тычинки тѣмъ длиннѣе, чѣмъ онѣ ближе къ периферіи цвѣтка; въ почкосложеніи тычинки обыкновенно загнуты во внутрь или даже закручены. Плодолистиковъ бываетъ отъ 1 до очень большого числа; въ большинствѣ случаевъ плодолистики обособлены [813–815] одинъ отъ другого (такъ что плодъ получается сборный); въ случаѣ же взаимнаго срастанія плодолистиковъ, они соединяются своими завязями, тогда какъ столбики остаются болѣе или менѣе обособленными (у *Pomàceae* [824], у видовъ *Spiraèa*). Зародышъ прямой, съ мясистыми сѣменодолями; сѣмя обыкновенно безъ бѣлка.

Околоцвѣтникъ и тычинки б. ч. околопестичные [810, 818, 826], т. е. прикрѣпляющіеся къ краямъ расширеннаго цвѣтоложа (hypanthium); форма этого послѣдняго весьма разнообразна, въ видѣ плоской чаши, длинной трубки или кувшинчика [810, 814, 815, 817, 819, 824, 826]; плодолистики прикрѣпляются или къ основанію цвѣтоложа [815, 818] или къ его внутренней сторонѣ [814], а въ нѣкоторыхъ случаяхъ къ шаровидному выросту цвѣтоложа [813]. У *Pomàceae* плодолистики болѣе или менѣе срастаются съ выпуклымъ цвѣтоложемъ или же это послѣднее разрастается между ними, и, такимъ образомъ, у этихъ растеній возникаетъ цвѣтокъ, съ настоящею болѣе или менѣе нижнею завязью (съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ) [824]. Тычинки бываютъ въ слѣдующихъ количествахъ: 5, 10 (въ 1 кругѣ), 15 (10+5), 20 (10+5+5), 25 (10+10+5), 30 — 50 (въ десятичленныхъ кругахъ), см. діаграммы; теоретическаго объясненія этой особенности чередованія десятичленныхъ круговъ съ пятичленными пока еще не имѣется. Можно было бы допустить раздвоеніе членовъ пятичленнаго круга, но исторія развитія не даетъ никакихъ указаній на это, и подобное допущеніе не можетъ быть подтверждено никакимъ другимъ образомъ. Столбики у нѣкоторыхъ родовъ „гинобазическіе", т. е. прикрѣпленные къ основанію завязей [813, *B*, *C*; 818].

Rosiflòrae родственны, съ одной стороны, съ семействомъ *Saxifragàceae*, особенно черезъ р. *Spiraea)* и трудно отличимы отъ нихъ, а также и съ порядкомъ *Myrtiflòrae*; съ другой стороны, *Rosiflòrae* соединяются съ порядкомъ *Leguminòsae* посредствомъ сем. *Mimosàceae*, обладающаго большимъ числомъ тычинокъ, и сем. *Amygdalàceae*, обладающаго однимъ только плодолистикомъ. Порядокъ *Rosiflòrae* начинается съ формъ, у которыхъ плоды—многосѣменныя сборныя коробочки, и восходитъ, съ одной стороны, къ формамъ, у которыхъ плоды—орѣхи и костянки, а съ другой стороны переходитъ къ *Pomàceae*, у которыхъ плодъ ложный.

1 сем. **Rosàceae, Розанныя.** Растенія этого семейства — травы или кустарники, часто со сложными листьями, съ неопадающими («приросшими») прилистниками [102, 812]. Вѣнчикъ и чашечка прикрѣпляются къ краю вогнутаго (или выпуклаго) цвѣтоложа (околоцвѣтникъ околопестичный) [810, 813, 816, 818]; много косыхъ пестиковъ, состоящихъ изъ отдѣльныхъ плодолистиковъ. Плодъ сборный, съ различными плодиками. Исключенія см. ниже. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. Spiraèeae, группа Таволговыхъ; въ каждой завязи [810] 2—много сѣменопочекъ, тогда какъ у другихъ группъ каждая завязь содержитъ обыкновенно только 1 и никогда не болѣе 2 сѣменопочекъ. Обыкновенно 5 пестиковъ, расположенныхъ въ 1 кругъ; сборный плодъ состоитъ изъ 5 мѣшечковъ, не окруженныхъ цвѣтоложемъ (hypanthium). Большинство *Spiraèeae*—кустарники. Прилистниковъ у многихъ представителей нѣтъ. У *Spiraèa*, таволги, цвѣтки обыкновенно собраны въ густыя, разнообразно устроенныя соцвѣтія. У нѣкоторыхъ видовъ плодолистики срастаются въ одинъ пестикъ, со свободными столбиками (приближеніе къ *Pomàceae)*.

Близко къ *Spiraèa* стоятъ восточноазіатскіе кустарники: *Kèrria japònica*, съ одиночными цвѣтками, у насъ почти всегда махровыми (плодъ орѣхъ); *Rhodotypus*

kerrìdides—растеніе, отличающееся отъ другихъ *Rosiflòrae* тѣмъ, что листья у него супротивные; цвѣтки у этого растенія, съ четырехчленными кругами, съ высокимъ дискомъ внутри андроцея; плодъ—костянка. Сюда принадлежитъ также *Gillènia* (въ Сѣв. Америкѣ), отличающееся болѣе всего своими приподнимающимися сѣменопочками (тогда какъ у *Spiraéae* сѣменопочки висячія) и болѣе трубчатымъ цвѣтоложемъ.

Группы Quillàjeae и Neuràdeae представляютъ переходъ отъ *Spiraéa* къ *Pomàceae*; въ первой группѣ, куда принадлежатъ только деревья и кустарники, обыкновенно съ простыми листьями; плодолистики свободные, либо сросшіеся (плодъ коробочка); во второй группѣ цвѣтоложе обыкновенно срастается съ плодолистиками, сросшимися, въ свою очередь, между собою; плодъ также коробочка. *Quillàjae* (въ Сѣв. Амер.), *Exochòrda* (въ Китаѣ).

Рис. 810.
Spiraèa lanceolàta. Продольный разрѣзъ цвѣтка. (рис. Байона).

Рис. 811.
Còmarum palùstre. Діаграмма цвѣтка: *c*—внѣшняя чашечка (рис. Эйхлера).

2 гр. Potentìlleae, группа Лапчатковыхъ [811, 812]. Цвѣтокъ съ внѣшнею чашечкою [811, *c*; 813], листки которой чередуются съ чашелистиками и представляютъ попарно сросшіеся прилистники этихъ послѣднихъ (т.-е. чашелистиковъ), вслѣдствіе чего листки внѣшней чашечки часто расщеплены болѣе или менѣе глубоко на 2 части; цвѣтоложе (hypanthium) расширено въ видѣ довольно плоской чаши [813, *2*]. Чашелистики въ почкосложеніи створчатые. Многочисленные плодики — орѣшки, сидящіе на сильно выпуклой части цвѣтоложа [812, *A*; 813].

(Родъ *Ranùnculus* похожъ на родъ *Potentìlla*,, но у него тычинки спиральныя и нѣтъ ни внѣшней чашечки, ни расширеннаго цвѣтоложа).

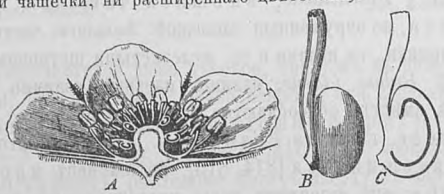


Рис. 812.
Fragària vesca. *A*—продольный разрѣзъ цвѣтка. *B*—пестикъ. *C*—продольный разрѣзъ его (рис. Байона).

Большинство *Potentìlleae*—травы, съ дихазіями, собранными въ кистевидныя соцвѣтія.—У *Potentìlla*, лапчатки, орѣшки сидятъ на сухомъ во-

лосистомъ цвѣтоложѣ; столбикъ прикрѣпляется почти къ самой верхушкѣ завязи и послѣ цвѣтенія не разрастается. Виды *Potentilla*—травы, съ дланевидными, а нѣкоторые виды даже съ перистыми листьями и обыкновенно съ желтыми цвѣтками.—*Cómarum*, сабельникъ [811], представляетъ своимъ мясисто-губчатымъ цвѣтоложемъ переходъ къ слѣдующему роду.—У *Fragária*, земляники, цвѣтоложе становится подконецъ мясистымъ, покрашеннымъ; оно сваливается цѣликомъ (въ біологическомъ отношеніи представляетъ ягоду); многочисленные пестики съ гинобазическими, т. е. прикрѣпленными къ основанію столбиками [812, *B*, *C*]. Плодики—орѣшки. Листья тройчатые. Развиваются длинные корневидные побѣги (плети, усы).—У *Geum*, гравилата [813], конечный столбикъ, удлиняющійся по отцвѣтеніи въ длинный, на верхушкѣ крючковидно-загнутый клювъ; листья перистораздѣльные.

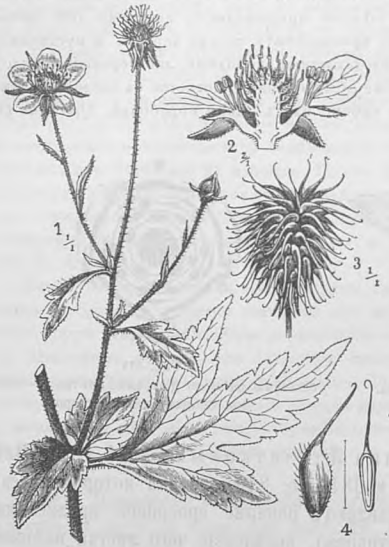


Рис. 813.
Geum urbánum. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*—плодикъ; *4*—плодики (рис. Воссидло).

У *Dryas* (2 арктически-альпійскіе вида), простые листья и одиночные цвѣтки о 8—9 чашелистикахъ и о столькихъ же лепесткахъ; столбики, какъ у *Geum*, становятся длинными и перистыми (приспособленія для летанія).

3 гр. Rùbeae, группа Малинныхъ. У *Rubus* [820] цвѣтоложе такое же, какъ у *Potentilleae*; внѣшней чашечки нѣтъ; плодики—костянки, не окруженныя чашечкой. Большею частью—кустарники или полукустарники, съ иглами и съ железистыми щетинками; листья пальчатые [820]. У *Rubus idaèus*, малины, плодики взаимно срастаются и цѣликомъ, всѣ вмѣстѣ, обособляются отъ цвѣтоложа.

4 гр. Ròseae, группа Розовыхъ. У *Rosa* цвѣтоложе (hypanthium) въ видѣ кувшинчика [814, 815], подъ конецъ мясистое и ярко покрашенное; оно содержитъ тогда многочисленные плодики, твердые, какъ камень, орѣшки (біологически этотъ сборный плодъ—ягода) [814]. *Ròseae*—кустарники, съ непарноперистыми листьями и съ «приросшими» прилистниками [102].

Въ расположеніи чашелистиковъ рѣзко обнаруживается послѣдовательность ихъ появленія (по $^2/_5$), такъ какъ оба внѣшніе чашелистика расщеплены на обѣихъ сто-

ронахъ, третій только на одной сторонѣ и оба послѣднихъ, края которыхъ прикрыты другими чашелистиками, вовсе не расщеплены. Ш и п ы очень обычны, и у нѣкоторыхъ представителей *Róseae*, располагаются равномѣрно, у самаго основанія каждаго листа, обыкновенно по 2, если даже они помѣщаются и не на одной высотѣ.

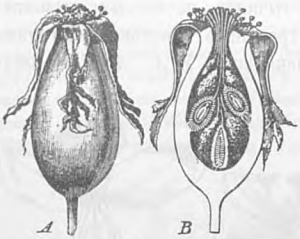


Рис. 814.
Rosa canina. *A*—плодъ; *B*—продольный разрѣзъ плода [рис. Байона].

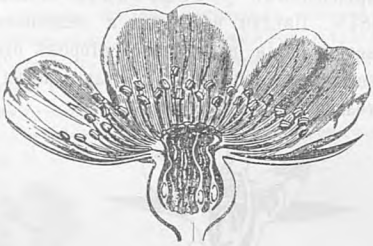


Рис. 815.
Rosa pimpinellifólia. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

5 гр. A g r i m o n i e a e, группа Репейниковыхъ. Цвѣтоложе (hypanthium) болѣе или менѣе кувшинчатое или колокольчатое, почти совершенно замкнутое на верхушкѣ [816—817]; оно сохраняется по отцвѣтеніи и заключаетъ тогда орѣшковидные плодики; цвѣтоложе сухое, а у

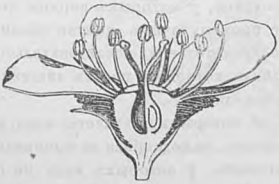


Рис. 816.
Agrimònia Eupatòria. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

Рис. 817.
Agrimònia Eupatòria. Продольный разрѣзъ плода [рис. Байона].

нѣкоторыхъ представителей даже твердое, при чемъ къ нему плотно прирастаютъ плодики; оно содержитъ обыкновенно 1 или 2 плодика и въ біологическомъ отношеніи есть, собственно, ложный орѣхъ [817]. *Agrimonieae*—травы.—У *Agrimónia*, репейника [816—817], околоцвѣтникъ пятичленный, 5—20 тычинокъ; цвѣтоложе несетъ вверху съ наружной стороны многочисленныя крючковатыя щетинки, помогающія разсѣянію заключающихся въ немъ 1—2 орѣшковъ; потому цвѣтокъ подъ конецъ спадаетъ цѣликомъ. Соцвѣтіе—длинная вертикальная кисть.

Упомянутыя щетинки располагаются кругами, по 5—10; самыя верхнія изъ нихъ чередуются съ чашелистиками.

У *Alchemilla*, манжетки, околоцвѣтникъ состоитъ изъ 8 зеленыхъ листковъ, въ 2 кругахъ [818]; 4 тычинки, чередующіяся съ внутреннимъ кругомъ околоцвѣтника; 1 только пестикъ, съ прикрѣпленнымъ у основанія столбикомъ и съ головчатымъ рыльцемъ [818]. Цвѣтки небольшіе и зеленоватые; тычинки членистыя; пыльники вскрываются на внѣшней сторонѣ одною трещиною. Листовое влагалище совершенно окружаетъ стебель, листья дланенервные. У *A. Aphánes* часто только 1—2 тычинки.

Рис. 818.
Alchemilla. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

Рис. 819.
Potèrium Sanguisòrba. *A*—женскій цвѣтокъ, *B*—продольный разрѣзъ его [рис. Байона].

Къ этой группѣ примыкаютъ слѣдующіе роды, у которыхъ цвѣтки съ четырехчленными кругами; цвѣтки въ короткихъ колоскахъ или головкахъ, а именно: *Sanguisòrba*, кровохлебка, съ обоеполыми цвѣтками, съ 4 (— 20) тычинками, съ однимъ пестикомъ, рыльце безъ сосочковъ, опыленіе при посредствѣ насѣкомыхъ; *Potèrium*, черноголовникъ [819]; соцвѣтія — колосья или головки, у которыхъ верхніе цвѣтки мужскіе, нижніе женскіе [819]; нѣкоторые же промежуточные цвѣтки обоеполые развиваются не всегда въ правильной центростремительной послѣдовательности: *K 4*, *C 0*, *A 20—30*, 2 пестика, длинные столбики которыхъ несутъ кистевидныя рыльца [819] (опыленіе вѣтромъ). Непарноперистые листья.

Опыленіе *Rosáceae*. Въ тѣхъ цвѣткахъ, въ которыхъ выдѣляется медъ, медообразующимъ органомъ служитъ желтоватый поясокъ, находящійся за тычинками на внутренней сторонѣ цвѣтоложа; къ тѣмъ же цвѣткамъ, у которыхъ меда не образуется, какъ напр. у *Rosa*, *Agrimònia*, *Spiraèa*, *Ulmária pentapètala*, *U. Filipèndula*, насѣкомыя (особенно мухи и пчелы) привлекаются обильною пыльцею. Часто наблюдается гомогамія и слабая протерогинія; во многихъ случаяхъ, наконецъ, возможно самоопыленіе. *Potérium* [819], съ длинно-волосистыми рыльцами, опыляется при помощи вѣтра.

Всѣхъ *Rosáceae* насчитывается около 550 (1100?) видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Въ Россіи дико растутъ многіе виды *Spiraèa*, травянистые и кустарниковые, напр. *S. hypericifólia* (въ Бессарабіи), *crenifólia* (на Югѣ); *Dryas ostopetala*, нивянка, куропатная трава, на Сѣверѣ и въ Сибири, на Кавказскихъ горахъ; изъ кустарниковыхъ видовъ *Potentilla*: *P. fruticósa*, киргизскій чай, въ средней и южной Россіи; *Rubus Chamaemòrus*, морошка, отъ Бѣлаго моря до сѣвера Польши, Волынской губерніи, Черниговской, Пензенской, Уфимской и Оренбургской; *R. árcticus*, поленика, княженика, доходитъ до Владимірской, Ярославской, Нижегородской, Уфимской, Оренбургской губ. *R. saxátilis*, костяника, отъ $65^1/_2{}^0$ с. ш. до начала степей. *R. Idaeus*, малина,—до дальняго Сѣвера (до 66^0 с. ш.). *R. fruticòsus*, куманика, въ остзейскихъ провинціяхъ, въ Польшѣ, въ Минской губ., Кіевской, Волынской, Подольской, въ Крыму,

на Кавказѣ. *R. cáesius*, ежевика,—въ большей части Европейской Россіи. Видовъ *Rosa* довольно много, изъ нихъ наиболѣе обычны: *R. cinnamómea*, *canìna*, —шиповникъ.

Ископаемыя *Rosáceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ; нынѣ живущіе виды въ послѣледниковыхъ отложеніяхъ; *Fragária*, вѣроятно, уже въ верхнемъ міоценѣ.

Примѣненіе. Медицин. „Flores Kusso", женскіе цвѣтки *Hadenìa abyssìnica* (Brayèra anthelmìntica, въ Абиссиніи), средство противъ ленточныхъ глистовъ. „Rhizoma Tormentillae" (торментилово-дубильная кислота, торментиловое красное вещество, эллаговая, хиноввая кисл.) доставляетъ *Potentìlla Tormentílla*, колганъ. „Syrupus Rubi Idaei" (лимонная и яблочныя кислоты, виноградный сахаръ) добывается изъ плодовъ малины (*Rubus Idaeus*).—„Flores Rosae" (эфирное масло)—лепестки *Rosa centifólia*. „Oleum Rosae" — эфирное масло лепестковъ *R. damascena* (воздѣлывается въ Болгаріи и Румеліи) и *R. centifòlia*.

Рис. 820.
Rubus fruticòsus. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*—плодъ; *4*—діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

Розовое масло употребляется также въ парфюмеріи. Кора *Quillàja saponària* (въ Чили), содержащая сапонинъ, образуетъ съ водою пѣну и употребляется для мытья нѣжныхъ тканей. Листья *Spiraéa Ulmària*, содержащіе дубильныя вещества, употребляются въ Ирландіи для черненія и дубленія; клубневидныя корневища *Potentìlla Tormentìlla* употребляется для дубленія.

Съѣдобные плоды *Rubus idàeus*, малины, *R. Chamaemòrus*, морошки, *R. saxàtìlis*, костяники, *R. caesius*, ежевики, *R. fruticòsus*, куманики [820], *àrcticus*, поленики; плоды *Rosa pomifera* и другихъ видовъ, плоды земляники, *Fragària vesca*, клубники, *F. elàtior*, *F. collìna*, *F. chilaensis* (въ Чили, на западѣ Сѣв. Амер.), *F. virginiána* на востокѣ Сѣв. Амер.); ананасная земляника (Викторія) получена, по мнѣнію Фокэ, скрещиваніемъ двухъ послѣднихъ видовъ.

Декоративными растеніями изъ сем. *Rosdceae* служатъ многіе виды и разновидности *Rosa*. Самымъ важнѣйшимъ видомъ служитъ *R. gàllica*, къ которому примыкаютъ *R. damascèna*, *R. centifólia*, *R. alba* и др. родственные виды, дикое состояніе которыхъ еще нигдѣ не доказано, и, вѣроятно, они представляютъ только культурныя растенія. Къ этому же отдѣлу видовъ примыкаютъ *провансальская роза* (ближе всего стоящая къ *R. gàllica*), *центифольная* (*R. centifólia*), *портландская*, *монатская*, *моховая роза* („мохъ" послѣдней—стебельчатыя железки, покрывающія цвѣтоножку). Второй отдѣлъ видовъ садовыхъ розъ, съ махровыми цвѣтками, ввезенъ въ Европу изъ вост. Азіи; къ этому отдѣлу примыкаютъ *бурбонская роза*—*Noisette*, и *ремонтантная роза*. Кромѣ выше перечисленныхъ видовъ, разводятся еще слѣдующіе: *R. pimpinellifólia* (изъ Евр.; Сибири). *R. lùtea* (съ Востока), *R. virginiàna* (изъ Сѣв. Амер.), *R. rugòsa* (изъ сѣв.-восточ. Азіи), *R. cinnamòmea*, коричневая роза (изъ сѣв. и сред. Азіи;—махровая—майская роза), *R. rubiginòsa* (изъ зап. Азіи, „Sweet brier" англичанъ; Евр.) *Potentilla fruticòsa* (кустарникъ, съ Пиренеевъ, изъ Англіи, Сибири, Сѣв. Амер.). *P. recta* (изъ сред. и южн. Евр., Сибири), *Kérria japònica* (изъ Китая), *Rhodotypus kerrioïdes* (изъ Японіи), *Rubus odoràtus* (изъ Сѣв. Амер.), многіе виды *Spiraéa* (изъ юго вост. Евр.; сѣв. Амер., сѣв.-вост. Азіи, Японіи).

2 сем. **Amygdalàceae, Миндальныя**. Деревья или кустарники, съ простыми листьями, съ быстро опадающими прилистниками; цвѣтокъ пра-

Рис. 821.
Amygdalus communis. Вѣтвь съ цвѣтками [рис. Байона].

Рис. 822.
Prunus virginiàna. Діаграмма цвѣтка [рис. Эйхлера].

вильный, съ вогнутымъ цвѣтоложемъ [821]: *K 5, C 5, A 20—30, G 1*; пестикъ одинъ, образованный изъ одного плодолистика (поэтому косо расположенный [822]), съ конечнымъ столбикомъ [823] и съ 2 висячими сѣменопочками; плодъ—костянка, съ 1—2 сѣменами. Цвѣтоложе обособляется отъ плода и сваливается, такъ что плодъ подъ конецъ становится голымъ (таковъ, напр., миндальный орѣхъ). Листья перистонервные, часто съ железками по краямъ пластинки и на черешкѣ; у многихъ видовъ развиваются вѣтви-шипы, т. е. такія укороченныя вѣтви, которыя, по развитіи нѣсколькихъ листьевъ, прекращаютъ свой ростъ и превращаются въ шипы (напр., у терна, *Prunus spinósa*).

Почкосложеніе у разныхъ родовъ—различное; у миндаля, персика, черемухи и у вишни листовыя пластинки сложены вмѣстѣ; у абрикоса, сливы, терна—скручены. Цвѣтки у нѣкоторыхъ (*Amygdalus*, *Armeniaca*) распускаются раньше листьевъ.—Устройство пестика изъ одного плодолистика обнаруживается здѣсь, какъ и въ другихъ случаяхъ, напр. у близко родственныхъ *Leguminosae*, между прочимъ изъ того, что онъ косой, имѣетъ только одну плоскость симметріи, а происходящій изъ него плодъ часто на одной сторонѣ съ длиннымъ желобкомъ, обозначающимъ брюшной шовъ плодолистика. Въ исключительныхъ случаяхъ развиваются обѣ сѣменопочки. Иногда, ненормально, появляется болѣе одного плодолистика.

А. Волосистый плодъ. — У *Amygdalus* (*A. communis*, миндальника) плоды волосистые, высыхающее, кожистое мясо которыхъ при созрѣваніи неправильно разрывается и отдѣляется отъ морщинистой, ямчатой, яйцевидной и слегка сплющенной косточки; цвѣтки сидячіе, распускаются раньше листьевъ [821].

Миндальникъ родомъ изъ средиземноморскихъ областей.

У *Persica* (*P. vulgaris*, персика), плодъ съ сочнымъ мясомъ, не отдѣляющимся отъ косточки; косточка глубоко бороздчатая и ямчатая въ бороздкахъ.

Этотъ родъ получилъ свое имя отъ Персіи, хотя онъ родомъ изъ Китая.

У *Armeniaca* (*A. vulgaris*, абрикоса), бархатисто-волосистые плоды, съ гладкою косточкой, на каждой сторонѣ съ двумя ребрами вдоль края. Мясо сочное. Цвѣтки распускаются раньше листьевъ.

Этотъ родъ получилъ свое названіе вслѣдствіе ложнаго мнѣнія о его происхожденіи изъ Арменіи; на самомъ же дѣлѣ онъ изъ Китая.

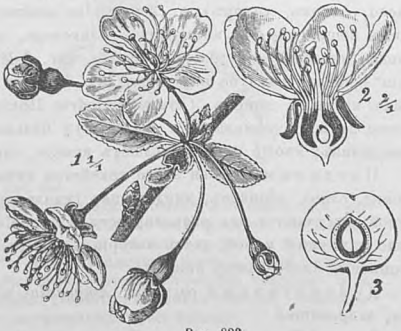


Рис. 823.
Cerasus vulgaris. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*—продольный разрѣзъ плода [рис. Воссидло].

В. Голый плодъ (т.-е безъ волосковъ). – У *Prunus*, сливы, голые плоды, съ голубоватымъ налетомъ и со сплющенною, гладкою или морщинистою косточкой. Цвѣтки сидятъ поодиночкѣ или попарно на безлистныхъ побѣгахъ; они распускаются раньше или одновременно съ листьями.—У *Cerasus*, вишни [823], гладкіе шаровидные плоды безъ налета, съ шаровидною косточкой [823, *3*]; цвѣтки собраны дву-многоцвѣтковыми зонтиками или кистями и распускаются одновременно съ листьями или немного раньше ихъ.

Зонтики, съ цвѣтками на длинныхъ ножкахъ, встрѣчаются у *C. àvium*, сладкой вишни, у *C. vulgàris* [823], обыкновенной вишни (кислой, родомъ изъ зап. Азіи); кисти на верхушкѣ листоносныхъ вѣтвей, съ маленькими шаровидными плодами, развиваются у *C. Padus*, черемухи, у *C. virginiàna*, у *C. Laurocèrasus* и у *C. Màhaleb*.

Опыленіе. Цвѣтки терна (*Prunus spinòsa*), протерогиничны, но тычинки развиваются прежде, чѣмъ рыльца успѣютъ вполнѣ завянуть; медъ выдѣляется цвѣтоложемъ. Черемуха, въ нѣкоторомъ отношеніи, подобна терну. У сливы и у вишни рыльца и тычинки развиваются одновременно [823], и, такимъ образомъ, самоопыленіе здѣсь обыкновенно, рыльце выдается надъ внутренними тычинками, что способствуетъ и опыленію чужою пыльцою.

Всѣхъ *Amygdalàceae* насчитывается около 114 видовъ, въ сѣв. умѣр. клим., немногіе изъ нихъ - въ теплыхъ климатахъ.

Въ Россіи растутъ дико слѣдующіе виды: *Amygdalus commùnis*, миндальное дерево въ Закавказьѣ; *A. nana*, бобовникъ, дикій персикъ, въ средней и южной Россіи. *Pérsica vulgàris*—на Кавказѣ. *Armenìaca vulgàris*, абрикосъ, на Кавказѣ (культивируется на югѣ Россіи), *Prùnus domèstica*, слива, на Кавказѣ (культивируется до 56⁰ или 57⁰), *P. insitìtia*, чернослива, дико растетъ до 54⁰ с. ш. *P. spinòsa*, терновникъ, въ средней и южной Россіи. *Cérasus àvium*, черешня, въ юговосточной Россіи, въ Крыму, на Кавказѣ (культивируется въ южной и средней Россіи); *Cérasus vulgàris*, вишня, на Кавказѣ (?) (культивируется до 62⁰ с. ш.); *C. Chamaecérasus*, дикая вишня, въ средней и южной Россіи; *C. Padus*, черемуха, до самаго Сѣвера (нѣтъ въ Крыму).

Большинство воздѣлываемыхъ видовъ сем. *Amygdalàceae* родомъ изъ зап. Азіи. *Cerasus vulgàris*, вишня (изъ прикаспійскихъ областей), *Prùnus spinòsa*, терновникъ. *P. insitìtia*, чернослива, съ разновидностью „Reine claude", *P. doméstica*, слива (съ Кавказа, изъ Персіи).

Примѣненіе. Медицин. „Amygdalae dulces", сладкій миндаль (жирное масло, бѣлокъ, сахаръ), и „Amygdalae amarae", горькій миндаль (кромѣ предыдущихъ веществъ, еще амигдалинъ. гликозидъ, образующій синильную кислоту)—плоды (миндаль) *Amygdalus commùnis*, var. *dulcis* и var. *amàra*. „Oleum Amygdalarum"—масло, выжатое изъ миндалей. „Syrupus Cerasorum" приготовляется изъ черныхъ кислыхъ вишенъ, *Cerasus vulgàris*. Почти во всѣхъ частяхъ растенія (особенно въ корѣ, сѣменахъ и листьяхъ) у большинства видовъ семейства содержится амигдалинъ; многіе виды выдѣляютъ камедь, клей, содержащій бассоринъ.

Плодовыя деревья этого семейства имѣютъ большое практическое значеніе: вишня, слива, абрикосъ, миндальникъ (миндальные орѣхи, съ тонкой, ломкой скорлупой, получаются отъ разновидности Amygdalus fràgilis). *Cérasus Màhaleb*, съ пріятно пахнущей корой, даетъ матеріалъ для „черешневыхъ чубуковъ" къ трубкамъ. Вишневый клей—камедь вишенъ.

Декоративныя растенія: *Amygdalus nana*, бобовникъ, *Cérasus Laurocérasus*, лавровишня.

3 сем. **Chrysobalanàceae.** Тропическія *Amygdalàceae* съ зигоморфными цвѣтками, съ гинобазическими столбиками. Около 200 видовъ, преимущественно въ Азіи. *Chrysobàlanus Icàco*, золотая слива, воздѣлывается ради съѣдобныхъ плодовъ (въ Амер.).

4 сем. **Pomàceae, Яблонныя.** Деревья или кустарники, съ разсѣянными, большею частію простыми, перистонервными листьями, со сваливающимися прилистниками. Въ цвѣткѣ [827] 5 чашелистиковъ, 5 лепест-

ковъ и обыкновенно 20 тычинокъ *(10+5+5* или *10+10+5)*; 1—5 плодолистиковъ, сросшихся между собою или только отчасти, или вполнѣ; цвѣтоложе полое, мясистое (завязь становится нижнею) [824, 825]. На внутренней сторонѣ по брюшному шву плодолистики почти всегда свободны, изрѣдка они свободны также по бокамъ. Плодъ во всей своей внѣшней части (т.-е. «внѣплодникъ») мясистъ, но часть плодовой стѣнки, окру-

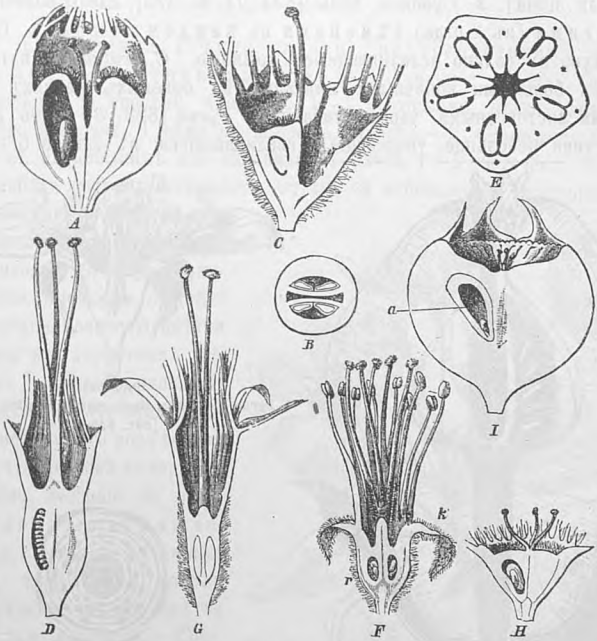


Рис. 824.

A, B — Cotoneàster. A — продольный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея. *B* — поперечный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея. *C—Cotoneàster lanàta*, продольный разрѣзъ цвѣтка объ 1 плодолистикѣ. *D,E—Cydònia japònica. D*—продольный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея. *E*—поперечный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея. *F—Pyrus Malus*, продольный разрѣзъ цвѣтка [вѣнчикъ удаленъ]; *k*—чашелистикъ, *r*—завязь. G—*Rhaphiolèpis*, продольный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея. *H, J—Mèspilus germanica: H*—продольный разрѣзъ цвѣтоложа и гинецея, *I*—продольный разрѣзъ плода; *a*—внутреплодникъ [рис. Байона].

жающая непосредственно гнѣзда («внутреплодникъ»), становится болѣе или менѣе твердою (состоитъ изъ каменистыхъ клѣточекъ) и называется «хрящеватою стѣнкою» завязи. Отъ толщины и твердости этихъ каменистыхъ клѣточекъ зависитъ свойство всего плода, являющагося въ видѣ ягоды или костянки [824, *A*, *B*]. Въ каждомъ гнѣздѣ завязи находится по 2 сѣменопочки, расположенныхъ въ 1 рядъ, а у *Cydònia*—нѣсколько сѣмено-

почекъ,— въ два ряда [825]; у родовъ, съ плодомъ костянкою, развивается только 1 сѣмя въ плодѣ.

Роды сем. *Pomàceae* различаются одинъ отъ другого плодами и числомъ сѣменопочекъ и сѣмянъ.

А. Внутреннія стѣнки завязи (внутреплодникъ) имѣютъ видъ пергамента или бумаги (плодъ—костянка, съ тонкими стѣнками, или ягода). У *Cydònia*, айвы [824, *D*, *E*; 825], плоды волосистые, со многими (въ 2 ряда) сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ. Сѣменная кожура съ сильно ослизняющеюся кожицею. *C. vulgàris* (изъ зап. Азіи) съ большими конечными цвѣтками на боковыхъ вѣтвяхъ и съ большими листовидными чашелистиками. У *Pyrus* [828, *3*] плодъ голый, чашелистики небольшіе, увядающіе и сваливающіеся; въ завязи 5 гнѣздъ

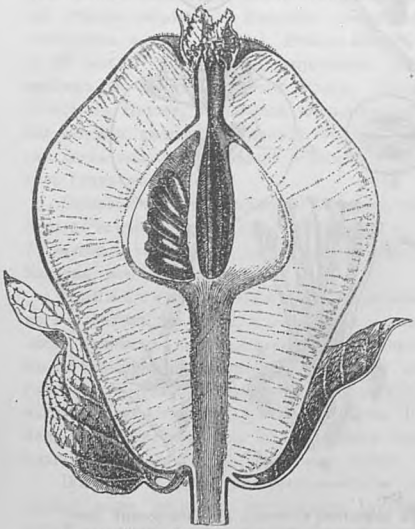


Рис. 825.
Cydònia vulgàris. Продольный разрѣзъ плода [рис. Байона].

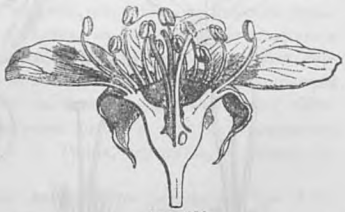


Рис. 826.
Pyrus commùnis. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

Рис. 827.
Mespilus germànica. Діаграмма конечнаго цвѣтка [рис. Эйхлера].

[828, *4*], въ каждомъ гнѣздѣ въ большинствѣ случаевъ по 2 приподнимающихся сѣменопочки [824, *F*]. Большіе цвѣтки собраны щитками или зонтиками о немногихъ цвѣткахъ.

У *P. commùnis*, груши, столбики свободные [826], плодъ со многими каменистыми клѣточками въ мясѣ, черешокъ одинаковой длины съ пластинкой; у *P. Malus*, яблони, плодъ у основанія съ пупковиднымъ углубленіемъ, мясо безъ каменистыхъ клѣточекъ; столбики у основанія плотно срослись [824, *F*], черешокъ короче пластинки.

Sorbus, рябина, отличается только двугнѣзднымъ или трехгнѣзднымъ плодомъ, съ очень тонкимъ внутреплодникомъ (endocarpium). Дихазіальныя соцвѣтія въ зонтикообразныхъ метелкахъ.

У *S. Aucupária*, перистые листья, у *S. Aria* и др. видовъ простые листья. У *Amelànchier* въ каждомъ гнѣздѣ завязи развита болѣе или менѣе выдающаяся ложная перегородка, отходящая отъ спинного шва; у *Rhaphiolepis* [824, *G*] соцвѣтія—кисти; плоды—сочныя ягоды; *Eriobòtrya (japònica)*.

B. Внутренняя стѣнка завязи (внутреплодникъ) тверда, какъ кость. Костянковый плодъ («каменное яблоко», костянка обыкновенно со многими, иногда съ 1—2 косточками, рѣдко одна многогнѣздная косточка; 1 сѣмя въ каждомъ гнѣздѣ).—У *Cratàegus*, боярышника, въ шаровидномъ или яйцевидномъ плодѣ 1—5 косточекъ. Кружокъ, находящійся на верхушкѣ плода, внутрь за небольшими увядающими чашелистиками, не великъ (много меньше поперечнаго разрѣза плода). *Cratàegus*—кустарники съ шипами, съ цвѣтками средней величины; цвѣтки собраны въ зонтичныхъ метелкахъ.—*Mèspilus*, шишковникъ [824, *H*, *J*], отличается отъ предыдущаго рода только тѣмъ, что кружокъ на верхушкѣ плода, лежащій за большими листовидными чашелистиками, большой, т.-е. почти равенъ поперечнику плода; цвѣтки одиночные, конечные.—*Cotoneàster*, кизильникъ [824, *A*, *B*, *C*], болѣе всего отличается отъ другихъ родовъ тѣмъ, что плодъ у него сборный, такъ какъ 2—5 плодолистиковъ (и столько же косточекъ) остаются обособленными одинъ отъ другого и только отчасти срастаются своими спинками съ цвѣтоложемъ [535, *A*, *B*]. *Cotoneàster*—невысокій кустарникъ, съ кожистыми, снизу обыкновенно войлочными листьями и съ маленькими цвѣтками; плодъ красный или черный.

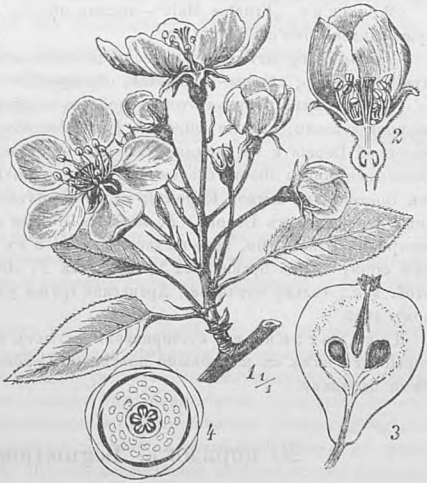


Рис. 828.
Pyrus communis. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*—продольный разрѣзъ плода; *4*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссилло).

Опыленіе. У груши, яблони, айвы и у боярышника цвѣтки протерогиничные; развитіе меда въ ярко окрашенномъ цвѣткѣ способствуетъ опыленію насѣкомыми.

Всѣхъ *Pomàceae* насчитывается около 180 видовъ, растущихъ въ сѣверныхъ умѣренныхъ климатахъ.

Въ Россіи—*Crataègus sanguìnea*, бѣлый боярышникъ, растетъ въ Сибири и на сѣверѣ Европейской Россіи. *C. oxyacàntha*, боярышникъ, въ большей части Европейской Россіи. *Cotonedster vulgàris*, кизильникъ, во многихъ мѣстахъ. *Sorbus Aucupària*, рябина, широко распространена; сѣверная граница ея распространенія почти совпадаетъ съ сѣверною границею лѣсовъ (66⁰ с. ш.). *Pyrus commùnis*, груша [828], широко распространена (сѣверная граница проходитъ—черезъ Витебскую губернію, Смоленскую, сѣверную часть Калужской, южную часть Московской; спускается круто къ югу черезъ Тульскую губернію, черезъ южную часть Рязанской губерніи, Тамбовскую и Саратовскую); въ культурѣ извѣстны слѣдующіе сорта: безсѣмянка, тонковѣтка, дуля, сапижанка, бергамотъ и др. *P. Malus*, яблоня,—широко распространена (сѣверная граница ея распространенія проходитъ черезъ Финляндію, Петербургскую губ., Новгородскую, Тверскую, Ярославскую, Костромскую, Казанскую, Самарскую); сорта: антоновка, апортъ, анисъ, боровинка, титовка, коричневое, грушевка, наливъ, и др. *Cydònia vulgàris*,—айва, на Кавказѣ.

Медицин. „Fructus Mali"—кислыя яблоки *Pyrus Malus*, употребляются для приготовленія ferrum pomatum.

Плоды содержатъ свободныя органическія кислоты (винную, яблочную и дубильную) и сахаръ; сѣмена—вещества, образующія синильную кислоту.

Плодовыя деревья этого семейства — яблоня и груша, съ многочисленными разновидностями; райскія яблоки *(Pyrus baccàta)*; въ южныхъ странахъ айва (изъ сѣверной Персіи и съ Кавказа), *Mèspilus germànica* и *Amelànchier vulgàris*. За родоначальныя формы яблони считаются *Pyrus pumìla* (на Кавказѣ, Алтаѣ) и *P. dasyphylla* (на Востокѣ, въ южной Европѣ); менѣе вѣроятно происхожденіе яблони отъ вида, дико растущаго въ Европѣ, *P. silvèstris*. Яблоня находилась уже во время свайныхъ построекъ Швейцаріи, какъ въ дикомъ, такъ и въ культурномъ видѣ. За родоначальную форму груши ботаниками принимается *P. Achras* (изъ центр. Азіи, въ Европѣ, особ. зап., только одичалое). Древесина груши употребляется въ столярномъ и рѣзномъ дѣлѣ.

Декоративными кустарниками служатъ очень многіе виды *Crataègus*; нѣкоторые изъ нихъ съ махровыми цвѣтками: *Cydònia japònica*, съ блестящими красными цвѣтками.

20 порядокъ. **Leguminòsae, Бобовыя.**

Наиболѣе своеобразною особенностью этого порядка является строеніе пестика, состоящаго изъ одного плодолистика, съ брюшнымъ швомъ, обращеннымъ назадъ [831], и съ одногнѣздною завязью. Въ большинствѣ случаевъ плодъ — бобъ (legumen), вскрывающійся по обоимъ швамъ, при чемъ обѣ створки расходятся болѣе или менѣе сильно въ противоположныя стороны [156].

Въ другихъ случаяхъ бобъ вскрывается только по одному шву, или вскрывается какъ коробочка (напр. у краснаго клевера), или совершенно не раскрывается, и является тогда болѣе или менѣе ягодообразнымъ (напр. у *Tamarìndus*, *Ceratònia)* или костянкой (напр. у *Dipteryx)*, или же односѣменнымъ или немногосѣменнымъ

орѣхомъ (напр. у *Melilotus)*, или же членистымъ бобомъ, съ поперечными перетяжками, дѣлящими бобъ на столько частей, сколько сѣмянъ (у *Ornithopus)* [833].

Соцвѣтія *Leguminòsae* принадлежатъ къ типу неопредѣленныхъ (центростремительныхъ); дихазіальныхъ соцвѣтій не встрѣчается. Цвѣтки зигоморфные, съ вертикальною плоскостью симметріи, рѣдко правильные; они обоеполые, обыкновенно съ верхней завязью (околоцвѣтникъ околопестичный или подпестичный) [829, 830; 832], съ кругами, за немногими исключеніями, пятичленными [831]. Слѣдующая діаграмма наиболѣе частая [831]: *5* чашелистиковъ, изъ нихъ срединный (медіальный) обращенъ впередъ, *5* свободныхъ лепестковъ; *5+5* тычинокъ, всѣ въ чередующихся кругахъ; *1* плодолистикъ. Чашечка большею частію сростолистная; завязь книзу суживается въ короткую ножку и у большинства представителей является болѣе или менѣе дуговидно-изогнутой [831]. Сѣмя большею частію почковидное, съ гладкою, блестящею кожурою и съ ясно замѣтнымъ рубчикомъ. Бѣлка нѣтъ вовсе или онъ представленъ только тонкимъ слоемъ, играющимъ нѣкоторую роль при разбуханіи сѣмени и разрываніи кожуры, во время прорастанія. Въ вегетативномъ отношеніи общимъ признакомъ *Leguminòsae* являются разсѣянные листья, почти у всѣхъ представителей сложные [834, 835, 836], снабженные прилистниками. У нѣкоторыхъ представителей, чаще всего у *Mimosàceae*, наблюдается своеобразное движеніе листьевъ во время сна и раздражимость ихъ.

У многихъ же представителей порядка, вѣроятно, у всѣхъ *Leguminòsae*, на корняхъ находятъ маленькіе желвачки, вызываемые бактеріями и содѣйствующіе ассимиляціи азота. Произвольныя движенія листьевъ наблюдаются у *Desmòdium gyrans*.

Этотъ порядокъ тѣсно примыкаетъ къ порядку *Rosiflòrae*; онъ напоминаетъ растенія этого порядка своими разсѣянными листьями, присутствіемъ прилистниковъ, цвѣтками, обыкновенно съ пятичлен. кругами, съ расположенными кружкомъ тычинками, и большею частію съ полунижнею завязью (околопестичнымъ околоцвѣтникомъ), также отсутствіемъ бѣлка. Сем. *Amygdàlaceae* и *Chrysobalanàceae*, обладающія однимъ плодолистикомъ, ведутъ съ одной стороны къ пор. *Leguminòsae*, между которыми находятся также роды съ костянками; *Mimosàceae*, имѣющія многочисленныя тычинки, представляютъ связующее звено этого порядка съ порядкомъ *Rosiflòrae*, съ другой стороны; особенно интересенъ въ этомъ отношеніи родъ *Affònsea* изъ семейства *Mimosàceae* и нѣкоторые представители семействъ *Caesalpiniàceae* и *Swartzìeae*, въ цвѣткѣ которыхъ находится болѣе одного плодолистика (плодъ сборный), что ненормально встрѣчается и у другихъ *Leguminòsae*, какъ и у *Amygdalàceae*.—Извѣстно до 7000 видовъ *Leguminòsae*.

1 сем. **Caesalpiniàceae.** Зародышъ прямой; цвѣтокъ [829] не мотыльковый: почкосложеніе цвѣтка иное, нежели у другихъ *Leguminòsae;* кромѣ этихъ отличій, нѣтъ ни одного другого признака, рѣзко отдѣляющаго это семейство отъ сем. *Papilionàceae*. Большинство *Caeselpiniàceae*— древесныя растенія; листья у нихъ обыкновеннно просто перистые или

дважды перистые.—Цвѣтокъ пятичленный во всѣхъ кругахъ, немного зигоморфный [830] и съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный); чашечка раздѣльнолистная или сростнолистная, вѣнчикъ раздѣльнолепестный, съ восходяще-черепичатымъ почкосложеніемъ [829]; 10 свободныхъ тычинокъ. Плодъ различной формы.

Càssia [829, 831]—самый большой родъ (около 200 видовъ); зигоморфные цвѣтки, съ верхнею завязью, съ 5 свободными чашелистиками и съ 5 лепестками; изъ 10 тычинокъ, 3 заднія обыкновенно безплодны, остальныя различной длины; пыльники вскрываются на своей верхушкѣ дырочками [831]. Плодъ у однихъ видовъ (въ группѣ *Senna)* плоскій, короткій, узкій, расщепляющійся бобъ; у другихъ *(Cathartocàrpus)* — бобъ цилиндрическій, длинный, деревянистый или мясистый, не раскрывающійся, раздѣленный внутри болѣе или менѣе мясистыми перегородками на гнѣзда, по числу сѣмянъ

Рис. 829. *Cassia floribùnda.* Діаграмма цвѣтка.

Рис. 830, *a* *Cassia floribùnda.* Разрѣзъ цвѣтка.

Рис. 830, *b* *Cassia floribùnda.* Продольный разрѣзъ цвѣтка.

Расщепляющіеся плоды наблюдаются далѣе у *Bauhìnia* (большинство видовъ этого рода—ліаны, съ завивающимися вѣтвями и съ ненормальнымъ строеніемъ стебля), у *Copaìfera*, *Haematòxylon* (бобъ вскрывается не по швамъ, а по бокамъ), у *Cercis* (простые листья; вѣнчикъ напоминаетъ вѣнчикъ *Papilionàceae*, но задній лепестокъ наименьшій и охватывается обоими боковыми, охваченными, въ свою очередь, обоими передними лепестками).— Не вскрывающіеся плоды у *Tamarìndus ìndica*; бобъ у этого растенія почти цилиндрическій, немного перетянутый между сѣменами: подъ тонкимъ внѣплодникомъ (endocarpium) развитъ межплодникъ (mesocarpium), изъ кисловатаго мяса; между сѣменами развиты мощныя перегородки; на внутренней сторонѣ плода снова развитъ пергаментный слой (endocarpium). Чашечка четырехлистная, вслѣдствіе сращенія 2 листковъ ея. Только 3 плодущихъ тычинки. — У *Ceratònia Siliqua*, рожковъ, бобъ длинный, сплющенный, съ толстыми швами, со стѣнкою болѣе или менѣе кожисто-мясистою въ средней части и сладкою; въ этомъ бобѣ, какъ и у *Tamarìndus*, развиты между сѣменами перего-

родки. Зеленоватый зародышъ лежитъ въ бѣлкѣ. Цвѣтки безлепестные, съ 5 тычинками.—*Pterogýne* (плодъ летучка) и др. — Уклоняющуюся группу представляютъ *Kramerìeae*, съ р. *Kramèria*.

Всѣхъ *Caesalpiniàceae* около 80 родовъ, съ 740 видами, почти исключительно подъ тропиками. Въ Россіи, въ Закавказьѣ, растутъ *Gleditschia càspica*, *Cercis Siliquàstrum*—вѣроятно одичалое въ Крыму и въ средней Азіи (Бухарѣ).

Ископаемыя *Caesalpiniàceae* встрѣчаются б. ч. въ третичной формаціи, *Cercis Siliquàstrum* въ четверичной.

Въ средиземноморскихъ областяхъ растутъ *Ceratònia Sìliqua* и *Càssia*; послѣдній самый большой родъ, встрѣчающійся въ видѣ деревьевъ, кустарниковъ и сорныхъ травъ во всѣхъ тропическихъ странахъ. Многіе виды этого семейства играютъ большую роль въ жизни человѣка.

Медицин. „Pulpa Tamarindorum" (калійныя соли лимонной, винной, яблочной, уксусной кислотъ; сахаръ)—рыхлый межплодникъ плодовъ *Tamarindus ìndica* (изъ тр. Азіи и Афр., воздѣлывается подъ тропиками; въ аптеки идетъ остъиндскій товаръ). „Balsamum Copaivae>", копайскій бальзамъ (эфирное масло, смола съ копаиновой, оксикопаиновой кисл. и пр.) добывается изъ древесины *Copaìfera officinàlis* (въ троп. Сѣв. Амер.), *C. guyanensis* (въ Гвіанѣ, Бразиліи, Венецуэлѣ) и др. „Folia Sennae" (катартиновая кислота, сеннапикринъ и др.)—листья *Càssia acutifòlia* (C. lenìtiva; въ троп. вост. и сред Афр. „F. S. Alexandrinae") и *C. angustifòlia* (въ троп. вост. Афр. и Аравіи; воздѣлывается въ Остъ-Индіи; F. S. Tinnevelly"). Rad. Ratanhie" (ратаніеводубильная кислота) доставляетъ *Kramèria triàndra* (на Кордильерахъ, въ Боливіи, Перу).

Съѣдобные плоды доставляютъ особенно *Ceratònia Sìliqua*, рожки (съ Востока; воздѣлывается), и *Tamarìndus ìndica*. Красящую древесину, содержащую красильное вещество, даютъ многіе виды *Caesalpìnia*; фернамбуковое дерево, съ краснымъ красящимъ веществомъ, — древесина *C. brasiliènsis* (на Антильскихъ о-вахъ) и *C. echinàta* (въ Бразиліи), саппановое (Sappan)—*C. Sappan* (въ троп. Азіи); синее или кампешевое дерево — *Haematòxylon campechiànum* (въ Центр Амер.; воздѣлывается въ Вестъ-Индіи); амарантовое дерево - древесина *Copaìfera bracteàta*. Копайскій бальзамъ употребляется для лаковъ и копалъ даютъ *Hymenaea* (въ Сѣв. Амер.), *Trachylòbium* (въ троп. вост. Афр.; ископаемая смола, вѣроятно, нѣкоторыхъ видовъ этого рода) и др. Древесину для издѣлій доставляютъ многіе виды (*Melanòxylon* и др.). „Dividivi"—плоды *Caesalpinia Cariaria* (въ троп. Америкѣ), богатые дубильною кислотою, употребляется для дубленія.

Какъ декоративныя растенія, представители этого семейства играютъ въ Европѣ только незначительную роль; таковы въ большинствѣ случаевъ виды *Gleditschia*, напр. *G. triacàntha* (изъ Сѣв. Амер.), *Cercis Siliquàstrum* (изъ юж. Евр.), разводимыя въ садахъ Зап. Европы; но въ тропическихъ садахъ можно видѣть великолѣпно цвѣтущіе виды этого семейства, напр. виды *Càssia*, *Poinciàna*, *Bròwnea* и *Amhèrstia nòbilis* (Martaban), самое великолѣпное изъ всѣхъ декоративныхъ растеній.

2 сем. **Papilionàceae, Мотыльковыя**. Цвѣтокъ [831, 832] сильно зигоморфный, мотыльковый; околоцвѣтникъ слегка околопестичный (сильнѣе на одной сторонѣ, чѣмъ на другой); круги пятичленные. Чашечка сростнолистная и остающаяся (срединный чашелистикъ передній) [831]. Раздѣльнолепестный вѣнчикъ, съ нисходящечерепичатымъ

почкосложеніемъ; задній большой лепестокъ, флагъ (парусъ) [831, *f*; 832, *A*, *B'* *c*], въ почкѣ охватываетъ оба боковые лепестка, крылья, (весла) [831, *v*; 832, *A*, *B'* *a*]; послѣднія, въ свою очередь, охватываютъ оба передніе лепестка, взаимно срастающіеся въ одинъ ладьевидный лепестокъ, лодочку [831, *k*; 832, *A*, *B'*, *c*]; флагъ и оба лепестка лодочки сильно не симметричны. Устройство лодочки изъ двухъ лепестковъ обнаруживается ея положеніемъ (противъ одного чашелистика) и болѣе или менѣе свободными зубчиками. Тычинокъ 10 (5+5) или однопуч-ковыхъ (всѣ 10 сросшіяся нитями въ одну трубку), или двупучковыхъ (9 взаимно сросшихся, а задняя свободная) [831, 832 *C*]. Пестикъ одинъ, состоящій изъ одного плодолистика; сѣменопочки согнутыя. Зародышъ согнутый; подсѣменодольное колѣно до такой степени согнуто, что оно и зародышевый корень лежатъ по краю толстыхъ мясистыхъ сѣменодолей. Сѣмя безъ бѣлка. Сѣмена содержатъ большое количество бѣлковыхъ веществъ. О формахъ плода и объ исключеніяхъ изъ сказаннаго см. ниже, при описаніи родовъ. Семейство подраздѣляется на 10 группъ.

Рис. 831.
Faba vulgàris. Діаграмма цвѣтка: *f*—флагъ (парусъ), *v*—весла (крылья), *k*— лодочка (рис. Эйхлера).

Геокарпическіе виды, т.-е. такіе, плоды которыхъ во время своего развитія зарываются въ землю и тамъ созрѣваютъ, составляютъ напр.: *Aràchis hypògaea*, *Trifòlium subterràneum*, *Vìcia amphicàrpaea*.

Прорастаніе сѣмянъ происходитъ различно. У большинства представителей семейства, сѣменодоли приподнимаются надъ землею въ видѣ зеленыхъ, листовидныхъ тѣлъ; у *Vicieae* онѣ остаются толстыми и бѣлыми, заключенными въ сѣменную кожуру и не могутъ, так. обр., принимать участіе въ ассимиляціи; у *Vìcia Faba*, напротивъ, онѣ приподнимаются надъ землею, становятся зелеными, но остаются толстыми и мясистыми.

1 и 2 гр. Обѣ группы, Podalyrìeae (большинство родовъ этой группы принадлежитъ Австраліи) и Sophòreae (*Sòphora*, *Bàphia*, *Cladràstis*, *Edwàrdsia* и др.), представляютъ самыя древнія формы семейства, такъ какъ у нихъ 10 свободныхъ тычинокъ и, так. обр., эти группы представляютъ переходъ къ сем. *Caesalpiniàceae*. Почти всѣ представители этихъ двухъ группъ — деревья или кустарники.

3 гр. Astragàleae, группа Астрагаловыхъ. Травы или кустарники, рѣдко деревья; непарноперистые листья (безъ усиковъ). Цвѣтки обыкновенно собраны кистями. Тычинки одно-или двупучковыя.— У *Astrágalus*, астрагала, и у *Oxytropis* бобы отчасти двугнѣздные, вслѣдствіе появленія «ложной» перегородки, образованной изъ внутрь загнутаго края спинного шва. Тычинки двупучковыя. — *Glycyrrhìza*, солодковый корень; *Colùtea*, пузырьникъ, изъ южн. Евр.; *Robìnia*, т. наз. «бѣлая акація», съ шиповидными прилистниками; *Indigòfera*, индиговое растеніе; *Amòrpha* (цвѣтокъ только съ 1 лепесткомъ, а именно флагомъ; плодъ

орѣхъ); *Caragàna*; *Wistària*—вьющійся кустарникъ; *Galèga*. У *Carmichaèlia austràlis* плоскія вѣтви и чешуйчатые листья.

4 гр. Vicíeae, группа Горошковыхъ. Лазящія травы, съ парноперистыми листьями, средняя жилка которыхъ оканчивается остріемъ или настоящимъ усикомъ, обыкновенно развѣтвленнымъ и состоящимъ, собственно, изъ нервовъ листа, безъ губчатой паренхимы; тычинки двупучковыя; сѣменодоли, при прорастаніи, остаются въ землѣ.—У *Vicia*, горошка, нитевидный, вверху волосистый столбикъ; въ бобѣ много сѣмянъ; растеніе цѣпляется помощью усиковъ; сложные листья состоятъ изъ многихъ листочковъ.—У *Faba* (*F. vulgàris*, русскаго боба) бобъ прямостоячій съ губчатою тканью между сѣменами, стебель безъ усиковъ.—*Pisum*, го-

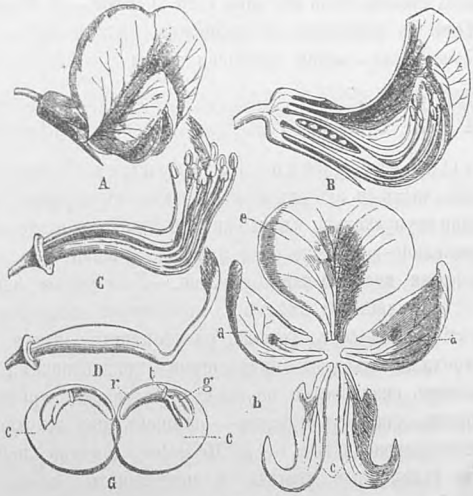


Рис. 832.
Pisum sativum. *A*— полный цвѣтокъ; *B*— продольный разрѣзъ его; C— цвѣтокъ, по удаленіи чашечки и вѣнчика. *D*—пестикъ. *E*—части вѣнчика; *e*—флагъ (парусъ), *a*, *a*—весла (крылья), *c*—лодочка. G—зародышъ; *c*, *c*—сѣменодоли, *t*—стебелекъ, *g*—почка.

рохъ [832], съ довольно большими прилистниками; столбикъ колѣнчатый, желобчатый на передней сторонѣ.—У *Ervum*, чечевицы, бобы съ 1—2 сѣменами, на внутренней сторонѣ рыльца перистые волоски.—У *Làthyrus*, чины, обыкновенно ребристо-крылатый стебель; листья большею частью только съ немногими парами дугонервныхъ листочковъ. Столбикъ плоско сплющенный, волосистый на спинной сторонѣ. У *L. Aphàca* только прилистники широко пластинчатые, тогда какъ листъ превращенъ весь цѣликомъ въ усикъ. У *Cicer*, гороха, зародышъ почти прямой; листья непарноперистые, съ зубчатыми или надрѣзанными листочками. *C. arietinus*. У *Abrus* (*precatò-*

rius и др.) сѣмена ярко красныя, съ чернымъ пятномъ вокругъ рубчика (сѣмена *A. precatòrius* употребляются для приготовленія четокъ, т. наз. „Jequirity").

5 гр. Phaseòleae, группа Фасолевыхъ. Травы вьющіяся или прямостоячія, но не цѣпляющіяся при помощи усиковъ; листья обыкновенно перистотрехпальчатые, снабженные прилистничками, stipellae, т.-е. небольшими линейными прилистниковидными выростами у основанія черешковъ отдѣльныхъ листочковъ листа. Соцвѣтія большею частью сложныя, малоцвѣтковыя: группы цвѣтковъ сидятъ на короткихъ клубочковидныхъ боковыхъ осяхъ, отходящихъ отъ болѣе длиннаго стебля. При прорастаніи, сѣменодоли едва приподнимаются надъ землею и зеленѣютъ, но не принимаютъ вида листьевъ. У *Ph. multiflòrus* сѣменодоли остаются подъ землею. Тычинки такія же, какъ у гр. *Vicieae*.—У *Phaséolus*, фасоли, лодочка, вмѣстѣ съ тычинками и столбикомъ, винтообразно (вправо) изогнутая. *Phaseòleae*—влѣво вьющіяся травы.

Physostìgma, *P. venenòsum* („калабарскіе бобы"), *Erythrìna*, *Clitòria*, *Glycìne*, *Soja*, *Mucùna*, *Apios*, *Canavàlia*, *Vigna*, *Dòlichos*, *Cajànus*, *Rhynchòsia* и др.

6 гр. Trifolìeae, группа Клеверныхъ. Травы, съ трехпальчатыми листьями, часто съ зубчатыми листочками, съ нервами, заходящими въ зубцы; тычинки двупучковыя; плоды одногнѣздные, малосѣменные, коробочковидные, неправильно-вскрывающіеся, или чаще орѣшки. Цвѣтки обыкновенно собраны головками, кистями или колосьями.—У *Trifòlium*, клевера, вѣнчикъ сростнолепестный; чашечка вмѣстѣ съ вѣнчикомъ остается при зрѣломъ плодѣ; соцвѣтіе— колосокъ, головка или зонтикъ; листья трехпальчатые или перистотрехпальчатые, съ «приросшими» прилистниками.—У *Medicàgo*, медунки, вѣнчикъ сваливается по отцвѣтаніи; плоды серповидно согнутые или винтообразно свернутые; плодъ— орѣшекъ или вскрывающійся бобъ. Листья перистотрехпальчатые. — У *Melilòtus*, донника, небольшіе, шарообразные или удлиненные, толстые и морщинистые плоды, обыкновенно не вскрывающіеся; соцвѣтіе—большею частію длинная кисть или колосъ, иногда головка. Листья перистотрехпальчатые.—*Onónis*, стальникъ, отличается однопучковыми тычинками и еще тѣмъ, что это растеніе болѣе похоже на кустарникъ или полукустарникъ, съ нормальными двустворчатыми бобами, чѣмъ оно приближается къ гр. *Genìsteae*. Цвѣтки обыкновенно розовато-красные, одиночные или собранные въ немногоцвѣтковыя кисти въ пазухѣ листьевъ; вѣтви часто развиваются въ шипы. Листья сложные, съ 1 только листочкомъ (конечнымъ), или перистотрехпальчатые, съ «приросшими» прилистниками.

7 гр. Lòteae, группа Лядвенцовыхъ. Травы, съ перистотрехпальчатыми или съ непарноперистыми листьями, съ листочками цѣльнокрайними, нижняя пара которыхъ низведена почти на влагалище, при чемъ черешокъ не развивается, вслѣдствіе этого листья кажутся трехпальчатыми,

съ большими прилистниками. Цвѣтки собраны зонтиками или головками. Тычинки однопучковыя или двупучковыя, съ нитями (вверху расширенными у всѣхъ тычинокъ или только у 5 противочашечныхъ). У *Lotus*, лядвенца, длинные цилиндрическіе бобы.—*Tetragonòlobus*.—У *Anthyllis*, язвенника, орѣшки разсѣваются при помощи слѣдующаго приспособленія: кожистая вздутая чашечка вполнѣ облекаетъ орѣшекъ и сваливается вмѣстѣ съ нимъ; такимъ образомъ, этотъ послѣдній можетъ легко переноситься вѣтромъ.

8 гр. Genìsteae, группа Дроковыхъ. Большинство растеній этой группы—деревья или кустарники, повидимому, съ простыми листьями, т.-е. съ такими сложными листьями, у которыхъ развитъ только 1 листочекъ (конечный), или съ перистотрехпальчатыми листьями; прилистники большею частью очень малы или же ихъ вовсе не бываетъ; тычинки однопучковыя. — У *Genista*, дрока, повидимому, простые листья; вѣтви часто оканчиваются шипами.

У *G. sagittàlis* стебель широко крылатый и служитъ важнѣйшимъ ассимиляціоннымъ органомъ растенія. У *Bossiaea rufa* плоскія вѣтви, съ листьями, низведенными до небольшихъ заостренныхъ прилистниковъ.

У *Sarothàmnus*, бобровника, вѣтви цилиндрическія, ребристыя, повидимому, съ простыми и съ тройчатыми листьями на одномъ и томъ же побѣгѣ; столбикъ спирально скрученный.—*Cytisus*, ракитникъ. *Ulex*. *Spàrtium*. *Crotalària* и др.—*Lupìnus*, лупинъ, примыкаетъ сюда же; у этого растенія толстые, часто немного мясистые бобы и пальчатые листья, съ «приросшими» прилистниками.

9 гр. Hedysàreae. Эти растенія характеризуются въ особенности тѣмъ, что завязь у нихъ раздѣлена поперечными перегородками на гнѣзда, по числу сѣмянъ, а плодъ — членистый бобъ, т.-е. бобъ, раздѣленный поперекъ на орѣшковидныя части [833]. — *Ornìthopus*; *Coronìlla*, вязель; *Hippocrèpis*. У *Onòbrychis*, эспарцета, бобъ съ однимъ только членикомъ, т.-е. плодъ—односѣменный орѣхъ. *Desmòdium*. *Alhàgi*. *Hedysàrum* и др. *Hedysàrum gyrans* (въ Остъ-Индіи) извѣстно произвольнымъ движеніемъ своихъ листочковъ.—У *Arachis hypogaèa* (копеечника) бобы только слегка перетянуты между сѣменами и не расщепляются, но и не представляютъ многосѣменныхъ и настоящихъ членистыхъ бобовъ; снаружи они сѣтчато-морщинистые, врываются въ землю, такъ какъ основная часть пестика, по отцвѣтеніи, разрастается и достигаетъ нѣсколькихъ дюймовъ длины и, так. обр., втыкаетъ молодой плодъ въ землю. Зародышъ прямой.

Рис. 833. *Hedysàrum coronàrium*. Плодъ (рис. Байона).

10 гр. Dalbergìeae. 25 родовъ, преимущественно въ тр. Ам.; большинство видовъ группы—деревья, нѣкоторые виды—кустарники или ліаны; листья простые

или непарноперистые. Плодъ у всѣхъ представителей не вскрывающійся, у однихъ крылатый орѣхъ, у другихъ безкрылый (у *Machaèrium*, *Dalbèrgia*, *Centrolòbium* и у др.); у нѣкоторыхъ плодъ—костянка, напр. у *Dìpteryx* (тонкинскаго боба) и у *Andìra*. У нѣкоторыхъ родовъ зародышъ прямой.

Опыленіе. Кольцевидная или кружковидная основная часть пестика или же внутренняя поверхность цвѣтоложа выдѣляетъ медъ. *Papilionàceae* опыляются насѣкомыми, и имѣютъ для этого въ строеніи цвѣтка весьма разнообразныя приспособленія. Лодочка предохраняетъ тычинки и рыльца отъ дождя и отъ насѣкомыхъ, пожирающихъ пыльцу. Пчела, привлеченная прямостоящимъ флагомъ, садится на оба крыла и просовываетъ въ это время головку подъ флагъ, чтобы достать медъ, скопившійся у основанія цвѣтка и выступающій черезъ 2 отверстія, находящіяся по обѣимъ сторонамъ основанія свободной тычинки; при этомъ пчела такъ отодвигаетъ внизъ оба крыла и соединенную съ ними лодочку, что рыльце и пыльники (сначала рыльце) или только пыльца выскакиваютъ изъ лодочки и касаются брюшка пчелы. У всѣхъ медоносныхъ цвѣтковъ—тычинки двупучковыя. Наблюдается 4 типа приспособленій къ опыленію: 1. Цвѣтки, съ тычинками и съ рыльцемъ, выходящими изъ лодочки и снова прячущимися въ нее; таковы цвѣтки *Melilòtus altìssimus*, *Trifòlium repens*, *hybridum*, *pratènse*, *Onòbrychis*, *Cytisus Labùrnum* (съ однопучковыми тычинками, содержитъ сокъ во вздутіи флага надъ мѣстомъ входа, остальныя съ открытымъ медомъ).—2. Цвѣтки, у которыхъ возможно только одно посѣщеніе; ихъ тычинки и рыльце заключены въ лодочку и, при давленіи, выходятъ и остаются надъ нею; таковы цвѣтки *Medicàgo falcàta* и *M. satìva*, цвѣтки съ медомъ; *Genìsta* и *Sarothàmnus*, цвѣтки безъ меда.—3. Цвѣтки, съ насосовиднымъ приспособленіемъ, выжимающимъ черезъ отверстія, находящіяся на верхушкѣ лодочки, пыльцу, собранную въ конусовидной полости лодочки отдѣльными порціями; таковы цвѣтки *Lotus* (5 противочашечныхъ тычинокъ служатъ поршнемъ насоса), *Coronìlla* (какъ у *L.*, но тычинки двупучковыя), *Anthyllis* (всѣ 10 тычинокъ), *Onònis spinòsa* (то же самое, но противочашечныя тычинки сильнѣе утолщены, чѣмъ противовѣнчиковыя), *Lupìnus lùteus* (4 внутреннія тычинки служатъ поршнемъ насоса).—4. Цвѣтки съ волосистымъ столбикомъ, выметающимъ пыльцу отдѣльными порціями изъ верхушки лодочки [832]; таковы цвѣтки *Lathyrus pratènsis*, *montànus*, *vernus*, *Pisum satìvum* (если насѣкомыя не посѣщаютъ цвѣтка, то происходитъ самоопыленіе). *Vicia* и *Robìnia*, съ прямымъ кончикомъ столбика, *Phasèolus*, съ улитковидно согнутымъ кончикомъ столбика; цвѣтки у всѣхъ этихъ представителей съ медомъ.

Всѣхъ *Papilionàceae* насчитывается около 5000 видовъ (319 родовъ), растущихъ особенно подъ тропиками, гдѣ многія изъ нихъ составляютъ важнѣйшія лѣсныя деревья.

Ископаемыя *Papilionàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Медицин. „Semen Foeni graeci“ (слизь, жирное и эфирное масло)—сѣмена *Trigonèlla Foènum graècum* (въ вост. средиземноморскихъ областяхъ). „Herba Meliloti“ (кумаринъ)—*Melilòtus altìssimus* и *officinàlis*. „Balsamum peruvianum“, бурокрасный перувіанскій бальзамъ (коричнево-бензильный эфиръ, коричная кислота, коричный эфиръ), добывается изъ коры *Toluìfera Perèirae* (на Санъ-Сальвадорѣ; дерево). „Tragacantha“; трагантовая камедь (бассоринъ), образуется при ослизненіи сердцевинныхъ лучей и сердцевины западно-азіатскихъ и особенно персидскихъ видовъ *Astràgalus*: *A. microcéphalus*, *gùmmifer*, *verus*, *leiocládos*, *brachycàlyx*, *ascéndens*, *pycnocládos* и др. „Radix Liquiritiae (hispanicae)“, (глицирицинъ) доставляетъ *Glycyrrhìza glabra* (въ юж. Евр.; также воздѣлывается). „Rad. Liquiritiae mundata (s. rossicae)“ — *G. g.* var. *echinàta* (var. glandulifera; въ юго-вост. Евр.). „Rad. Ononidis“ (ононинъ, ононидъ, оноцеринъ) корни *Onònis spinòsa*.

„Chrysarobinum“ (C_{30} H_{26} O_7) добывается изъ древесины *Andìra Araròba* (въ Бразиліи). „Physostigminum“ (C_{15} H_{21} N_3 O_2) добывается изъ ядовитыхъ сѣмянъ *Physostìgma venenòsum* (калабарскіе бобы; въ троп. зап. Афр.).

Пищевыя растенія изъ сем. *Papilionàceae* слѣдующія: *Pìsum satìvum*, посѣвной горохъ (изъ зап. Азіи), *P. arvénse* (изъ Италіи), *Phaséolus vulgàris*, фасоль (изъ Америки; faselos“, „phaseolus“ грековъ и римлянъ было *Dòlichos sinénsis*). *Ph. compréssus*, турецкіе бобы. *Faba vulgàris*, русскіе бобы. *Ervum Lens*, чечевица (изъ вост. средиземноморскихъ областей); *Cicer arietìnum*, турецкій горохъ (изъ юж. Евр.); подъ тропиками богатыя масломъ сѣмена земляного орѣха, *Arachis hypogaéa* (изъ Афр.?); масло земляного орѣха употребляется для освѣщенія и въ пищу. *Dòlichos soya* (изъ вост. Азіи).—Кормовыя травы: *Vìcia satìva*, вика; виды *Trifòlium*, клевера; *Onòbrychis sativa*, эспарцетъ; *Medicàgo satìva*, люцерна [834]; *M. lupulìna*, полуклеверъ (рѣдко воздѣлывается); виды лупина; *Ornìthopus satìvus*, серрадела (изъ южн. Евр.).—Техническое примѣненіе находятъ слѣдующіе виды: *Genìsta tinctòria*, дрокъ (достав. желтое красящее вещество), виды *Indigòfera*

Рис. 834.

Medicàgo sativa. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3*—плодъ, видъ съ боку и сверху (рис. Воссиддо).

(индиго; подъ тропиками; воздѣлывается), *Pterocàrpus santalìnus* (красное сандальное дерево, красное красящее вещество, сандалъ; изъ Остъ-Индіи), *Dìpteryx odoràta* (сѣмена, богатыя кумариномъ; въ Бразиліи) и *Tolùifera Balsàmum* (бальзамъ, въ Колумбіи) употребляется въ парфюмеріи; трагантовая камедь—въ красильномъ дѣлѣ, въ кондитерскихъ и проч. „Sunn“—лубъ *Crotalària jùncea* (въ Остъ-Индіи) употребляется для тканей.—Ядовиты сѣмена *Cytisus Labùrnum* и *Abrus precatòrius*; сѣмена *Abrus* содержатъ два бѣлковыхъ яда (параглобулинъ и альбумозъ), дѣйствующіе на подобіе змѣинаго яда.

Декоративныя растенія изъ *Papilionàceae* слѣдующія: *Phasèolus multiflòrus* турецкая фасоль (изъ Амер.), *Robìnia Pseudacàcia* (изъ Сѣв. Амер.), бѣлая

акація, *Wistària sinènsis* (изъ вост. Азіи), *Cytisus Labùrnum*, волюцвѣтъ, золотой дождь (изъ южн. Евр.; съ Востока), *Sòphora japònica* (изъ Японіи), *Caragàna arboréscens*, „желтая акація", чилижникъ (изъ Сибири), *Erythrína corallodéndron* (изъ Бразиліи), *E. ìndica* (изъ Вестъ-Индіи), *Chorizéma* (изъ Австраліи), *Hòvea* (изъ Австраліи), *Colútea*, *Kennèdya* (изъ Австраліи); *Indigòfera Dosua*.

3 сем. **Mimosàceae**, **Мимозовыя**. Цвѣтки б. ч. съ верхнею завязью и правильные. У большинства видовъ вѣнчикъ и чашечка со створчатымъ почкосложеніемъ. Круги въ цвѣткѣ 4-, рѣже 5-или 3-членные.—Цвѣтки обыкновенно небольшіе, собранные всегда густыми шарообразными или удлиненными головками [835] или колосьями; околоцвѣтникъ подпестичный или околопестичный; чашечка обыкновенно сростнолистная и вѣнчикъ

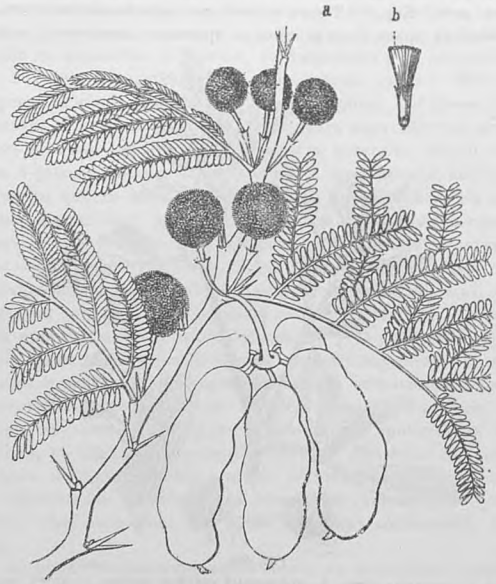


Рис. 835.
Acacia Farnesiàna: a—соцвѣтія; *b*— цвѣтокъ; изъ пазухи второго листа выходятъ 2 соцвѣтія и одно соплодіе (съ 5 плодами).

сростнолепестный; вѣнчика часто не бываетъ. Тычинки въ одинаковомъ числѣ съ лепестками или въ двойномъ числѣ [у *Mimòsa* и у др.; у *M. pùdica*— «не тронь меня» (изъ Южн. Амер.), напр., цвѣтокъ: *K4*, *C4*, *A*, *4 G1*] или въ большомъ неопредѣленномъ числѣ (у *Acacìeae* и у *Ingeae)*; тычинки свободныя или (у *Ingeae)* однопучковыя, часто сросшіяся съ вѣнчикомъ [835, *b*]. Окраска цвѣтка обусловливается б. ч. длинными и многочисленными тычинками. Плодъ различный; зародышъ прямой, какъ у *Caesalpiniàceae*. Въ

исключительныхъ случаяхъ встрѣчается нѣсколько плодолистиковъ (2—6 у бразиліанскаго рода *Affonsea*). У *Entada* и у многихъ видовъ *Mimòsa* бобы плоскіе, прямые или немного серповидные, напоминающіе стручки *Крестоцвѣтныхъ* въ томъ отношеніи, что швы (здѣсь спинной и брюшной) остаются въ видѣ рамки, а промежуточная ткань распадается, какъ у членистыхъ бобовъ, на части, по числу сѣмянъ (своеобразный родъ членистаго боба). У нѣкоторыхъ видовъ бобы исполинскихъ размѣровъ. Сѣмена *Entada Gigalòbium* часто приносятся гольфстремомъ изъ Вестъ-Индіи къ сѣверо-западнымъ берегамъ Европы.—Плодъ нѣкоторыхъ видовъ *Acàcia*—обыкновенный бобъ [835]; у другихъ бобъ членистый или же нераздѣльный плодъ, т.-е. орѣхъ.—Къ семейству *Mimosàceae* принадлежатъ, какъ травянистыя, такъ и древесныя растенія, часто шиповатыя; листья б. ч. двоякоперистые [835], раздражимые и подвергающіеся сну.—Въ молодости у многихъ новоголландскихъ акацій листья сложные, перистые [836, *a*], а въ старости филлодіи, т.-е. листовидно развитые, ребромъ стоящіе черешки, безъ пластинокъ [836, *c*]. У многихъ представителей семейства развиты шиповатые прилистники, достигающіе у нѣкоторыхъ видовъ исполинской величины и доставляющіе тогда жилища муравьямъ, которые играютъ извѣстную роль въ жизни этихъ растеній, защищая ихъ отъ другихъ муравьевъ, грызущихъ листья.

Рис. 836.
Acàcia melanòxylon. Часть молодого растенія: *a*—дважды перистый листъ, *b* — дважды перистый листъ превращается въ филлодій, *a*—филлодій.

Другіе роды семейства, кромѣ упомянутыхъ, напр., еще слѣдующіе: *Adenanthèra*, *Desmànthus*, *Pàrkia*, *Inga* (съ нѣсколько мясистымъ расщепляющимся плодомъ), *Calliàndra* и др.

Всѣхъ *Mimosàceae* около 1350 видовъ (30 родовъ); нѣтъ ни одного вида въ Европѣ; родина *Mimosàceae*—тропики и подтропическія страны, особенно Австраліи и Африки.

Ископаемыя *Mimosàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Медицин. „Gummi arabicum“ (арабиновокислый кальцій и кали) доставляетъ *Acàcia Sénegae* (A. Verek; въ странахъ по Нилу и въ Сенегамбіи; медицинскій товаръ идетъ изъ Кордофана).—Gummi arabicum употребляется и въ техникѣ (другіе африканскіе виды *Acàcia* доставляютъ низшіе сорта гумми; Gummi australe—изъ австралійскихъ видовъ). Пегу—Катеху—декоктъ древесины *Acàcia Catechu* (въ Остъ-Индіи), прекрасное дубильное вещество. Кора *Acàcia* и „Bablah“ (плоды азіатскихъ и африканскихъ

видовъ *Acàcia)* употребляется также для дубленія, а также для черныхъ красокъ. Цвѣтки *Acàcia Farnesiàna* [835] употребляются въ парфюмеріи.

Декоративныя растенія этого семейства: въ оранжереяхъ разводятся многіе виды *Acàcia*, напр. *A. Lophàntha* и др.

21 порядокъ. **Passiflorìnae.**

Цвѣтки б. ч. правильные [837], эвциклическіе, три внѣшніе круга пятичленные; завязь нижняя или полунижняя, рѣже верхняя; околоцвѣтникъ надпестичный [837], околопестичный или подпестичный. Весьма характеренъ для этого порядка пестикъ, состоящій изъ трехъ плодолистиковъ, съ одногнѣздною завязью, съ тремя стѣнными сѣменосцами, могущими у нѣкоторыхъ представителей (у сем. 8) дорастать до центра завязи [839, *B*; 840, *D*]. Столбики обычно свободные и двураздѣльные. Изъ всего вышесказаннаго есть однако и исключенія.

Cucurbitàceae относятся нѣкоторыми ботаниками къ *Sympétalae*. Положеніе сем. *Begoniàceae* также сомнительно.

1 сем. **Passifloràceae, Страстоцвѣтныя.** Большинство представителей этого семейства—травы, цѣпляющіяся при посредствѣ вѣтвей, превра-

Рис. 837.
Passiflòra coerùlea. Вѣтвь съ цвѣтками.

щенныхъ въ усики [837]; листья разсѣянные, б. ч. дланевидные и лапчатые, съ прилистниками [837]. У многихъ представителей цвѣтки большіе и красивые, правильные, обоеполые, съ *K 5*, *C 5*, *A 5*, *G 3*; чашечка и вѣнчикъ прикрѣпляются къ завязи; развита еще коронка, «придаточный вѣнчикъ», состоящій изъ многочисленныхъ нитевидныхъ, собранныхъ кольцомъ, б. ч. лепестковидно-покрашенныхъ образованій; околоцвѣтникъ вообще около-

пестичный; тычинки приподнимаются надъ цвѣтоложемъ (hypanthium) на длинномъ цилиндрическомъ стеблевомъ членикѣ; надъ ними находится пестикъ съ тремя свободными столбиками, снабженными головчатыми рыльцами [837]; завязь одногнѣздная, съ тремя стѣнными сѣменосцами; плодъ чаще всего ягода. Сѣмена съ кровелькою.

Всѣхъ *Passifloràceae* насчитывается около 210 видовъ, растущихъ особенно въ тропической Амер.; нѣсколько видовъ р. *Passiflòra*, страстоцвѣта, принадлежитъ къ декоративнымъ растеніямъ; плоды нѣкоторыхъ видовъ съ пріятнымъ вкусомъ.

2 сем. **Papayàceae** — около 23 видовъ. Самый извѣстный представитель семейства *Càrica Papàya*, дынное дерево, въ тропической Америкѣ, съ млечнымъ сокомъ, съ немногими длинночерешковыми, большими, пальчатораздѣльными листьями только на верхушкѣ обыкновенно не развѣтвленнаго стебля. Большія дынеобразныя ягоды съѣдобны; ради ихъ это дерево разводится подъ тропиками. Цвѣтки однополые. Мужской цвѣтокъ нѣсколько отличается отъ женскаго своимъ строеніемъ, но развивается также и средняя форма цвѣтковъ; въ мужскомъ цвѣткѣ сростнолепестный вѣнчикъ; въ женскомъ—раздѣльнолепестный; 10 тычинокъ; 5 плодолистиковъ.

3 сем. **Turneràceae.** 85 видовъ; особенно въ Америкѣ.

4 сем. **Samydàceae.** Около 160 видовъ; подъ тропиками.

5 сем. **Loasàceae.** Травянистыя растенія, иногда лазящія и почти всегда покрытыя твердыми, въ нѣкоторыхъ случаяхъ жгучими или крючковидно-загнутыми назадъ волосками. Листья б. ч. дланевиднолопастные, безъ прилистниковъ. Цвѣтки правильные, обоеполые, раздѣльнолепестные, съ нижнею завязью; чашелистиковъ 4—5, столько же лепестковъ и тычинокъ или чаще (черезъ расщепленіе) много тычинокъ, изъ которыхъ нѣкоторыя безплодны и болѣе или менѣе лепестковидны; б. ч. 3 плодолистика, сросшихся въ одинъ пестикъ, съ одногнѣздною завязью, съ 3 стѣнными сѣменосцами; обыкновенно цвѣтоложе болѣе или менѣе высоко срастается съ завязью. Плодъ—коробочка.

Всѣхъ *Loasàceae*—около 115 видовъ, встрѣчающихся особенно въ Южн. Амер. Въ садахъ разводятся однолѣтнія *Bartònia aùrea* (изъ Калифорніи), *Mentzèlia*, *Cajòphora*, *Gronòvia*.

6 сем. **Datiscàceae** — 4 вида, особенно подъ тропиками. — *Datìsca cannabìna* (изъ Малой Азіи) по внѣшности походитъ на коноплю. Цвѣтки однополые, незамѣтные, безлепестные; растенія двудомныя; въ мужскомъ цвѣткѣ низкая сростнолистная чашечка и неопредѣленное число тычинокъ; въ женскомъ цвѣткѣ нижняя одногнѣздная завязь, со свободными, б. ч. двурасщепленными столбиками и обыкновенно съ 3 стѣнными сѣменосцами; завязь б. ч. такъ же, какъ у *Resèda*, вверху не вполнѣ замкнутая.

7 сем. **Begoniàceae,** по преимуществу, травы или полукустарники, съ согнутыми дорзивентральными стеблями (съ разсѣянными сосудистыми пучками въ сердцевинѣ). Листорасположеніе $^1/_2$, листья неравносторонніе, обыкновенно болѣе или менѣе косо-сердцевидные или яйцевидные, съ

сердцевиднымъ основаніемъ [838]; большіе, быстро сваливающіеся прилистники. Соцвѣтія дихазіальныя или завиткообразныя. Цвѣтки однополые; первые (самые ранніе) цвѣтки мужскіе, тогда какъ женскіе цвѣтки появляются только на болѣе позднихъ вѣтвяхъ; въ мужскомъ цвѣткѣ б. ч. 2+2 покрашенныхъ листка околоцвѣтника и много тычинокъ, собранныхъ въ головку [546]; въ женскомъ цвѣткѣ 5 покрашенныхъ листка околоцвѣтника (спиральныхъ, по $^2/_5$), одинъ пестикъ съ нижнею трехгнѣздною, трехкрылою завязью, съ 3 двурасщепленными столбиками (чаще всего крылья завязи не одинаковой величины); во внутреннемъ углѣ каждаго гнѣзда находится по 1 центральному пластинчатому сѣменосцу или по 2, покрытыхъ сѣменопочками (сѣменосцы—загнутые края плодолистиковъ). Плодъ—коробочка, со многими необычайно мелкими сѣменами.—*Begonia*.

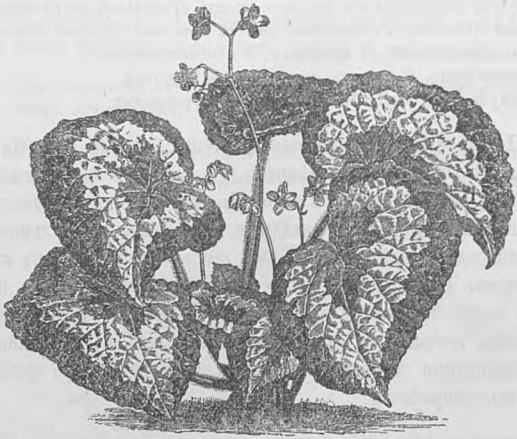


Рис. 838.
Begonia Rex. Цвѣтущій экземпляръ.

Всѣхъ *Begoniàceae* около 420 видовъ; почти всѣ растутъ подъ тропиками (въ Америкѣ и Азіи).

Многіе виды, со своими разновидностями и помѣсями, разводятся въ комнатахъ и оранжереяхъ, какъ декоративныя растенія, б. ч. ради листьевъ, имѣющихъ своеобразную форму, окраску и рисунокъ. Эти растенія легко размножаются придаточными почками, вырастающими на листьяхъ и на ихъ частяхъ, положенныхъ на сырую землю; нѣкоторые виды развиваютъ выводковыя почки. *Begoniàceae* содержатъ кисловатые соки, какъ и *Oxalidàceae*.

8 сем. **Cucurbitàceae, Тыквенныя.** Цвѣтки съ нижнею завязью, съ листовиднымъ, чашевиднымъ или колокольчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium) надъ завязью. Цвѣтки правильные, б. ч. сростнолепест-

ные, однополые, б. ч. съ зачатками другого пола; растенія однодомныя или двудомныя. Чашечка о 5 узкихъ, острыхъ зубчикахъ (срединный чашелистикъ—задній) [839]; вѣнчикъ о 5 лепесткахъ, у большинства представителей они срослись вмѣстѣ, а у нѣкоторыхъ представителей свободны; б. ч. колокольчатый или чашевидный вѣнчикъ, въ почкосложеніи обыкновенно складчато-створчатый. Въ мужскомъ цвѣткѣ 5 тычинокъ, съ двугнѣздными пыльниками (т.-е. съ одною только развитою половинкою ихъ), направленными наружу, часто съ своеобразно спирально извитыми половинками [839, *A*, *B*]. Тычинки срастаются или всѣ

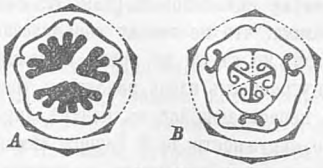


Рис. 839.
Ecbàllium agrèste. *A* — діаграмма мужского цвѣтка. *B*—діаграмма женскаго цвѣтка (рисун. Эйхлера).

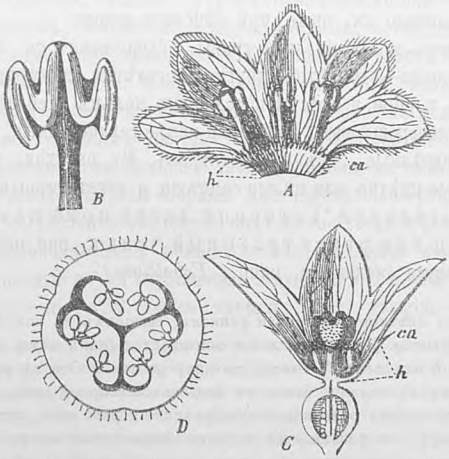


Рис. 840.
Citrùllus Colocynthis. *A*—мужской цвѣтокъ, вдоль надрѣзанный и расправленный. *B*—тычинка. *C*—продольный разрѣзъ женскаго цвѣтка: *ca*—чашечка, *h*—hypanthium.

въ одну колонку (напр. у *Cucùrbita*), или попарно, такъ что тогда 1 тычинка остается свободною [839, *A*; 840, *A*]; въ послѣднемъ случаѣ, повидимому, развивается 1 наименьшая тычинка, со спирально завитыми половинками пыльниковъ, и 2 большихъ, съ 2 такими же половинками пыльниковъ [839, *A*]; иногда въ мужскомъ цвѣткѣ можно найти зачатокъ гинецея. Въ женскомъ цвѣткѣ 3 плодолистика, рѣдко 4—5, мясистые въ той части, гдѣ находится завязь; плодолистики срастаются своими краями

въ одинъ пестикъ; эти сросшіеся края образуютъ 3 (4—5) толстыхъ двураздѣльныхъ сѣменосца, несущихъ на каждой сторонѣ по множеству сѣменопочекъ [839, *B*; 840, *C*, *D*]; весьма часто сѣменосцы такъ велики, что не только соприкасаются одинъ съ другимъ въ центрѣ завязи, но въ то же время выполняютъ всю ея полость; вслѣдствіе этого вся внутренность плода заполнена тогда мякостью, въ которой можно отличить 3 пересѣкающіяся въ центрѣ линіи (границы отдѣльныхъ сѣменосцевъ) и по окружности до 6 группъ сѣмянъ [840, *D*]. Если число плодолистиковъ равно числу лепестковъ, то первые чередуются съ послѣдними. Столбикъ короткій и толстый, вверху обыкновенно 3 (4, 5)-вѣтвистый, съ копытовиднымъ рыльцемъ на каждой вѣтви [840, *C*]. Плодъ очень часто—многосѣменная ягода (тыквина), б. ч. съ наружнымъ, болѣе или менѣе твердымъ внѣшнимъ слоемъ (exocarpium; у *Cucùrbita*, *Lagenária* и у др.); у нѣкоторыхъ представителей плоды достигаютъ значительной величины. Зародышъ прямой и очень маслянистый; сѣмя безъ бѣлка.—Исключенія изъ сказаннаго см. ниже, при описаніи родовъ.

Cucurbitàceae—исключительно травы, обыкновенно съ жесткими волосками; многіе виды—однолѣтни, другіе многолѣтни, зимующіе при помощи клубневидныхъ корней и подсѣменодольныхъ колѣнъ стеблей. Листья разсѣянные, длинночерешковые, болѣе или менѣе сердцевидные, дланенервные, и дланевиднонадрѣзные, безъ прилистниковъ. Въ пазухахъ листьевъ находятся отдѣльные цвѣтки или цѣлыя соцвѣтія и вегетативныя почки, а внѣ пазухъ на анодальной*) сторонѣ листа помѣщается не развѣтвленный или развѣтвленный усикъ, при помощи котораго растеніе цѣпляется (исключая, напр., *Ecballium*).

Расположеніе цвѣтковъ, вѣтвей и усиковъ, сидящихъ въ пазухѣ листьевъ или надъ ними, слѣдующее. Въ пазухѣ листа помѣщается (какъ вѣтвь перваго порядка) цвѣтокъ, мужской или женскій, смотря по полу растенія. Эта вѣтвь помѣщается не въ центрѣ пазухи, но немного ближе къ анодольной сторонѣ листа. Изъ двухъ прицвѣтниковъ этого цвѣтка развивается обыкновенно только тотъ, который лежитъ па анодальной сторонѣ; онъ развивается въ усикъ, выдвинутый такимъ образомъ изъ пазухи листа. Вѣтвь порваго порядка несетъ на своей катодальной сторонѣ соцвѣтіе (въ пазухѣ недоразвитого прицвѣтника), а на анодальной сторонѣ вегетативную почку, вырастающую въ вѣтвь, подобную главному побѣгу. Такимъ образомъ, кроющій листъ этой вѣтви — усикъ; но когда этотъ послѣдній вѣтвится, тогда вышеописанное расположеніе усложняется въ томъ отношеніи, что появляется придаточная почка, которая сдвигается на свой кроющій листъ, т.-е. на усикъ, и листья которой также превращаются въ усики (сидящіе на неразвитой стеблевой части); слѣдов., развѣтвленный усикъ есть побѣгъ, вѣтви усика—его листья, за исключе-

---

*) Примѣчаніе. Если представить себѣ спирально восходящую линію, проходящую (короткимъ путемъ) черезъ листья стебля, съ разсѣянными листьями, то сторона листа, къ которой линія подходитъ раньше, будетъ катодальною, или нисходящею, другая же сторона анодальною, или восходящею.

ніемъ только главной вѣтви усика, представляющей кроющій листъ побѣга. Нѣкоторые ботаники иначе объясняютъ это запутанное устройство вѣтвей.—Прорастаніе сѣмянъ *Cucurbitáceae* своеобразно въ томъ отношеніи, что у основанія подсѣменодольнаго колѣна образуется стоповидное удлиненіе, которое способствуетъ расщепленію сѣменной кожуры на двѣ части и облегчаетъ выхожденіе сѣменодолей.

У *Cucùrbita*, тыквы, усики вѣтвистые; цвѣтки однополые, одиночные; растенія однодомныя; вѣнчикъ колокольчатый и надрѣзанный почти до половины. Всѣ тычинки срослись въ одно колонку. Плоско-сплюснутыя сѣмена съ толстымъ, тупымъ краемъ. — У *Cùcumis*, огурца, не развѣтвленные (обыкновенно) усики; женскіе цвѣтки одиночные, тогда какъ мужскіе собраны по нѣскольку (растенія однодомныя); вѣнчикъ надрѣзанъ почти до основанія, тычинки срослись по *2—2—1*. Связникъ продолжается надъ пыльниками. Сѣмена съ острымъ краемъ.—У *Citrùllus* [840] вѣнчикъ такой же, какъ и у огурца, но женскіе и мужскіе цвѣтки одиночные (растенія однодомныя), рыльца трехраздѣльныя; плодъ большею частью шарообразный,—*Ecbàllium*, бѣшеный огурецъ (одинъ только видъ *E. Elatèrium)* [839], безъ усиковъ, поэтому не лазящій. Длинные, вытянутые плоды отваливаются отъ ножки при прикосновеніи къ нимъ, и черезъ образовавшееся при этомъ отверстіе сѣмена выбрасываются вмѣстѣ съ горькою жидкостью. Мужскіе цвѣтки собраны кистями рядомъ съ одиночными женскими.—*Bryònia*, переступень, большею частью съ неразвѣтвленными усиками и съ небольшими зеленоватыми, большею частью однополыми цвѣтками, съ колесовиднымъ вѣнчикомъ; цвѣтки собраны многоцвѣтковыми соцвѣтіями; ягоды шарообразныя, съ внѣшнею оболочкою не особенно твердою (внѣплодникомъ), содержатъ обыкновенно лишь немного сѣмянъ; главный корень и нѣкоторые другіе вторичные корни клубневидно вздуваются. *B. alba* (черныя ягоды и однодомное растеніе) и *B. dioica* (красныя ягоды, двудомное растеніе).

Изъ другихъ родовъ слѣдуетъ упомянуть слѣдующіе: *Lagenària*, бутыльчатую тыкву, горлянку; плоды съ такою твердою деревянистою внѣшнею оболочкою (внѣплодникомъ), что, по удаленіи ихъ сочной внутренней мякоти (внутреплодника), могутъ употребляться какъ сосуды. У *Luffa* свободнолепестный вѣнчикъ; плодъ сухой, состоящій внутри изъ вѣтвистыхъ сплетеній сосудистыхъ пучковъ, вскрывается въ видѣ коробочки. У *Benincàsa* плодъ съ толстымъ зеленоватымъ восковымъ налетомъ. У *Trichosànthes* плодъ часто тонкій, цилиндрическій, длинный и загнутый. У *Momòrdica* мясистый плодъ вскрывается отверстіемъ и выбрасываетъ сѣмена. *Cyclanthéra* названо такъ по колонковидной тычинкѣ, помѣщающейся въ центрѣ мужского цвѣтка и несущей двугнѣздный кольцевидный пыльникъ, вскрывающійся одною горизонтальною щелью. Завязь, вслѣдствіе недоразвитія, одногнѣздная, съ 1 сѣменосцемъ; плодъ, при прикосновеніи, вдругъ вскрывается и выбрасываетъ сѣмена. У *Sicyos* и *Sèchium* завязь только одногнѣздная, съ 1 висячею сѣменопочкою. Кромѣ того, у *Séchium* 5 свободныхъ тычинокъ, изъ которыхъ только одна съ половинчатыкъ пыльникомъ. 5 свободныхъ тычинокъ также у *Feuillea* и *Thladiàntha*. Диморфные цвѣтки у *Dimorphochlàmys*.

Опыленіе у *Cucurbitàceae* совершается при посредствѣ насѣкомыхъ, большею частью пчелъ и осъ, находящихъ доступъ къ внутренней желтоватой медоотдѣ-

ляющей части цвѣтоложа въ мужскомъ цвѣткѣ черезъ щели между группами тычинокъ, болѣе или менѣе прикрывающихъ медъ.

Всѣхъ *Cucurbitàceae* насчитывается около 637 видовъ (около 85 родовъ), дикорастущихъ особенно подъ тропиками. Во всей сѣв. Евр. дико растутъ только *Brydònia alba* и *dìoica*, въ южн. Евр. еще *Ecbàllium Elatérium*.

Примѣненіе. Медицин. „Fructus Colocynthidis" (колоцинтинъ) — очищенныя горькія ягоды *Citrùllus Colocynthis* (колоквинтъ, въ средиземноморскихъ областяхъ, въ Афр., Остъ-Индіи, на Цейлонѣ). Слабительныя вещества содержатся также въ плодахъ и другихъ видовъ, въ корняхъ *Brydònia* и пр.—Воздѣлываемые виды родомъ большею частью изъ Азіи; таковы: огорцы, дыни, колоквинтъ, многіе виды *Luffa;* изъ Афр. арбузы и *Cucùrbita màxima* (воздѣлываемыя въ болѣе теплыхъ странахъ) и др.; изъ Юж. Амер. *Cucùrbita Pepo* и *Melopepo*. Тыква, упоминаемая въ библіи, есть *Cucùmis Chate*. Овощныя *Cucurbitàceae* слѣдующія: тыква *(C. Pepo* и др.), огурецъ *(Cucùmis sativus)*, дыни *(Cucùmis Melo)*, арбузъ *(Citrùllus vulgàris)*, *Sechium edùle*, *Luffa cylìndrica* (молодые плоды; подъ троп. Стараго свѣта; воздѣлывается въ Амер. и на Югѣ Россіи). Сѣть сосудистыхъ волоконъ изъ плодовъ *Luffa cylìndrica* употребляется вмѣсто губки и др. Съѣдобныя сѣмена *Telfaìria pedàta* (въ вост. Афр.) доставляютъ съѣдобное масло („кунеме"). Горлянка воздѣлывается въ теплыхъ странахъ ради твердостѣнныхъ плодовъ, употребляемыхъ на бутылки, чашки и т. п. Нѣкоторые представители семейства ради своихъ фигурныхъ плодовъ воздѣлываются какъ декоративныя растенія; *Brydònia alba* воздѣлывается ради своей листвы для трельяжей.

22 порядокъ. **Myrtiflòrae, Миртоцвѣтныя.**

Листья большею частію супротивные, простые, цѣльнокрайніе (рѣдко зубчатые), безъ прилистниковъ. Цвѣтки правильные [841, 846], съ нижнею завязью [846, 847] (у *Lythraceae* [842] и у нѣкоторыхъ другихъ завязь верхняя, околоцвѣтникъ околопестичный), обоеполые, раздѣльнолепестные; круги большею частію 4-а также 5-6-членные (по одному кругу въ чашечкѣ, вѣнчикѣ, андроцеѣ и въ гинецеѣ; въ андроцеѣ, впрочемъ, чаще всего 2 круга) [841], но иногда (напр. у *Myrtus* и у *Lythráceae)*, вслѣдствіе расщепленія, число въ андроцеѣ гораздо большее, а въ гинецеѣ часто иное число; иногда недоразвиваются вѣнчикъ и противовѣнчиковыя тычинки, которыя даже иногда и вовсе не развиваются. Почти у всѣхъ представителей порядка, чашечка въ почкосложеніи створчатая. Пестикъ одинъ, составленный изъ многихъ плодолистиковъ; завязь многогнѣздная; столбикъ только одинъ (исключ. *Haloragidàceae)*. Сѣменопочки помѣщаются у большинства представителей на центральныхъ сѣменосцахъ; у большинства представителей сѣмя безъ бѣлка.

Болѣе незначительныя исключенія слѣдующія: у *Rhizophoràceae* и у р. *Ginnera* наблюдаются прилистники, у *Haloragidàceae*—нѣсколько столбиковъ и сѣмя съ бѣлкомъ, endospermum; сѣмя *Rhizòphora*, съ такимъ же бѣлкомъ.

1 сем. **Lythràceae, Дербенниковыя.** Обоеполые цвѣтки, съ верхнею завязью и съ околопестичнымъ околоцвѣтникомъ [841]; круги чаще всего шестичленные, а именно *K 6*, часто съ комиссуральною внѣшнею чашечкой [841, *c*]: *C 6*, *A 6+6* или *6+0* и *G 2—6*; плодолистики срослись въ 1 пестикъ, съ завязью о *2 — 6* гнѣздахъ, со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбикъ простой, съ головчатымъ рыльцемъ [841]. Пестикъ помѣщается свободно на днѣ трубчатаго или колокольчатаго, тонкаго, сильно ребристаго цвѣтоложа (hypanthium), несущаго по своему краю и на внутренней сторонѣ другіе круги цвѣтка [842]. Плодъ—коробочка. Сѣмя безъ бѣлка. *Lythràceae*—травы и деревья; вѣтви часто четырехгранныя, листья всегда цѣльные, цѣльнокрайніе, часто супротивные, безъ прилистниковъ, или съ нѣсколькими очень маленькими прилистниками. Чашечка створчатая. Цвѣтокъ правильный (исключая *Cùphea)*, часто красивый и большой. Тычинки въ почкосложеніи обыкновенно загнуты внутрь, а лепестки неправильно складчатые.

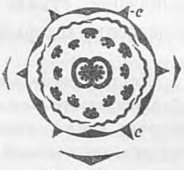


Рис. 841.
Lythrum Salicària. Діаграмма цвѣтка: *c*—внѣшняя чашечка (рис. Эйхлера).

У *Lythrum*, дербенника цвѣтки съ 2 кругами тычинокъ [841], просто диплостемонные, съ шестичленными кругами [841], съ длиннымъ трубчатымъ цвѣтоложемъ, съ внѣшнею чашечкою [841, c]; тычинокъ 12, расположенныхъ въ два яруса на внутренней сторонѣ цвѣтоложа; пестикъ одинъ, образованный изъ двухъ плодолистиковъ.

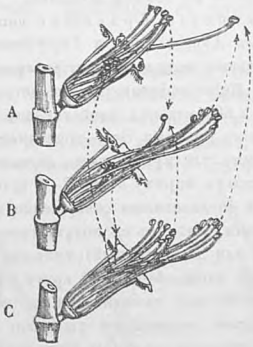


Рис 842.
Lythrum Salicària. Три цвѣтка, половина околоцвѣтника у всѣхъ у нихъ срѣзана: *A*—цвѣтокъ съ длиннымъ столбикомъ. *B*—цвѣтокъ со столбикомъ средней величины. *C* — цвѣтокъ съ короткимъ столбикомъ. Стрѣлки и пунктирныя линіи указываютъ порядокъ опыленія (рис. Дарвина).

Цвѣтки собраны небольшими дихазіями въ пазухѣ листьевъ; число дихазіевъ увеличивается, вслѣдствіе появленія подъ главнымъ соцвѣтіемъ вторичныхъ соцвѣтій.—Цвѣтки *L. Salicària* триморфны (съ длинными столбиками, съ короткими и средними) [842]. Перекрестное опыленіе производится преимущественно шмелями и пчелами, которыя достаютъ медъ, образующійся глубоко въ цвѣтоложѣ. У другихъ видовъ *Lythrum* цвѣтки только диморфные или мономорфные. Близко къ р. *Lythrum* стоятъ роды *Nèsaea*, *Diplusòdon*, *Lagerstroèmia* и *Cùphea*.

У *Cùphea* цвѣтки напоминаютъ цвѣтки *Lythrum*, но они зигоморфны: цвѣтоложе косое, вытянутое сзади въ шпорецъ, въ которомъ собирается медъ, выдѣляемый железкою сзади завязи; чашечка и вѣнчикъ постепенно уменьшаются въ величинѣ къ передней сторонѣ цвѣтка; тычинки, наоборотъ, къ передней сторонѣ увеличиваются; ихъ 11 (задней тычинки нѣтъ); заднее гнѣздо двугнѣздной завязи иногда безплодно; при плодосозрѣваніи, стѣнка завязи и цвѣтоложе разрываются разрастающимся сѣменосцемъ, который становится подъ конецъ свободнымъ.

Цвѣтки располагаются по одиночкѣ по сторонамъ стебля, по серединѣ между обоими парными листьями; эта особенность должна быть объяснена такъ: изъ двухъ листьевъ каждой пары одинъ защищаетъ листоносный побѣгъ, другой защищаетъ цвѣтокъ; листоносный побѣгъ остается въ пазухѣ, но цвѣтокъ вслѣдствіе удлиненія всего стеблевого членика придвигается къ слѣдующей парѣ листьевъ, гдѣ онъ и является сидящимъ между двумя листьями этой послѣдней; всѣ листоносные побѣги располагаются въ 2 ряда, цвѣтки располагаются также въ 2 другіе ряда.

Peplis, бутерлакъ,—стелющееся однолѣтнее растеніе; небольшой цвѣтокъ съ тонкимъ колокольчатымъ цвѣтоложемъ, безъ выдающихся реберъ; противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ, часто нѣтъ вѣнчика. Близко къ р. *Peplis* стоитъ р. *Ammànnia*.

Всѣхъ *Lythràceae* около 365 видовъ (около 30 родовъ), особенно подъ тропиками, а именно въ Южной Америкѣ.

Примѣненіе. Красящее вещество доставляетъ *Lawsònia inèrmis* (воздѣлывается въ Афр. и Азіи) и *Lagerstroèmia ìndica*; нѣкоторые представители содержатъ дубильныя вещества; другіе служатъ декоративными растеніями.

2 сем. **Melastomàceae.** Весьма естественное и очень большое семейство (150 родовъ и до 2,500 видовъ), свойственное особенно тропической Южной Америкѣ, преимущественно Бразиліи. Это—травянистыя и древесныя растенія, легко отличимыя по супротивнымъ или мутовчатымъ листьямъ, снабженнымъ (за исключеніемъ немногихъ вересковидныхъ формъ) 3—5—7—9 дуговидными нервами, выходящими изъ основанія листа и соединенными совершенно правильно толстыми параллельными поперечными нервами. Цвѣтокъ съ полунижнею или нижнею завязью (околоцвѣтникъ околопестичный или надпестичный); типъ цвѣтка сходенъ съ типомъ цвѣтка *Oenotheràceae* (въ кругахъ числа: 4—5, по 1 кругу чашелистиковъ, лепестковъ и плодолистиковъ, 2 круга тычинокъ); чашелистики въ почкѣ створчатые, лепестки закрученные (направо); весьма характерны тычинки: въ почкосложеніи онѣ согнуты колѣномъ, пыльники вскрываются одною, рѣже двумя дырочками на своей, часто длинно вытянутой, клювовидной верхушкѣ (?); пыльники снабжены у основанія ушковидными придатками. Плодъ—ягода или коробочка. Въ южно-американскихъ ландшафтахъ эти растенія, съ большими и красивыми цвѣтками, играютъ важную роль (Шау называетъ Бразилію царствомъ пальмъ и меластомацій); въ остальномъ значеніе ихъ ничтожно. Нѣкоторыя разводятся у насъ въ оранжереяхъ: *Centradènia*, *Medinìlla*, *Tibouchìna*, *Lasiàndra*, *Micònia* и др.

3 сем. **Onagràceae** (или **Oenotheràceae**). Цвѣтки обоеполые, правильные, раздѣльнолепестные; во всѣхъ пяти кругахъ по 4 члена (по 1 кругу *K*, *C*, *G*, 2 круга *A*); завязь нижняя; рѣже въ кругахъ числа 2—3—5—6; чашечка въ почкосложеніи створчатая, вѣнчикъ скрученный вправо (лѣвые края лепестковъ являются прикрытыми);

1 пестикъ съ многогнѣздною завязью и съ простымъ нитевиднымъ столбикомъ, съ головчатымъ или съ четырехраздѣльнымъ рыльцемъ. Сѣмя безъ бѣлка. Зародышъ прямой. Большинство *Oenotheràceae*—травы, а именно водяные и болотные представители семейства; нѣкоторыя *Oenotheràceae*—кустарники. Эѳирнаго масла нѣтъ. Листья разсѣянные или супротивные, постоянно простые и безъ прилистниковъ (или съ очень небольшими прилистниками).

Непахучіе цвѣтки иногда съ покрашенною чашечкою. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр. у *Oenothèra*, у *Fùchsia)* цвѣтоложе (hypanthium) болѣе или менѣе удлиняется надъ нижнею завязью и подконецъ сваливается вмѣстѣ съ послѣднею. Тычинки обдиплостемонныя; плодолистики противочашечные; противовѣнчиковыя тычинки иногда не развиваются. Гнѣзда пыльниковъ у нѣкоторыхъ родовъ (у *Clàrkia*, у *Gàura)* раздѣлены на ярусы. Сильно трехгранныя пыльцевыя зернышки связываются вмѣстѣ нитями висцина. Иногда развиваются небольшіе прилистники, напр. у *Fùchsia, Lopèzia*.

A. Плодъ—коробочка. У *Oenothèra*, цвѣтки съ четырехчленными кругами, съ восемью тычинками, съ трубчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium); плодъ—удлиненная коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, съ центральною сѣменосною колонкою.—*Epilòbium*, кипрей, отличается отъ предыдущаго растенія преимущественно тѣмъ, что сѣмена покрыты волосками (на концѣ chalaza).—*Chamaenèrium*, Иванъ-чай,—*Epilòbium*, съ зигоморфными цвѣтками.

Къ этому роду примыкаютъ еще слѣдующіе: *Clàrkia*, *Eucharìdium (Oenothèra* съ 4 тычинками и съ трехлопастными лепестками), *Godètia* и *Boisduvàlia*, *Jussiaèa* (коробочка расщепляется по перегородкамъ), *Isnàrdia* (противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ, иногда нѣтъ также и вѣнчика). У *Lopèzia* [843] весьма характерные, зигоморфные цвѣтки, съ 4 чашелистиками, изъ нихъ 1 направленъ впередъ, 3 другіе—назадъ; задніе лепестки уже двухъ переднихъ, обращенныхъ косо назадъ и согнутыхъ колѣномъ, съ зеленоватымъ медовикомъ въ колѣнѣ; 2 тычинки, изъ которыхъ только 1 (задняя) плодущая, а другая передняя безплодная, лепестковидная и ложковидная; обѣ тычинки обладаютъ раздражимостью, что̀ имѣетъ значеніе при опыленіи. Рис. 843, *a* представляетъ молодую стадію, гдѣ плодущая тычинка и столбикъ заключены въ безплодную тычинку; *b*—мужское состояніе цвѣтка: тычинка занимаетъ какъ разъ середину цвѣтка; *c*—женское состояніе: столбикъ занимаетъ теперь мѣсто тычинки.

Рис. 843.
Lopèzia. Цвѣтки въ различныхъ состояніяхъ.

B. Плодъ—ягода. У *Fùchsia* цвѣтокъ обыкновенно съ ярко покрашенною чашечкою и съ трубчатымъ цвѣтоложемъ (hypanthium); вѣнчика иногда не бываетъ.

C. Плодъ—орѣхъ. У *Circaèa*, колдуницы, круги въ цвѣткѣ двучленные *(K 2, C 2, A 2, G 2)*; противовѣнчиковыхъ тычинокъ нѣтъ. Цвѣтки въ кистяхъ, безъ прицвѣтниковъ.—*Gaura*.

D. Плодъ—костянка. *Trapa*, рогульникъ (водяной, чертовъ орѣхъ)—замѣчательное водяное растеніе; стебель, находящійся подъ водою, съ длинными междоузліями и съ ланцетными, рано опадающими листьями; отъ каждаго такого междоузлія отходятъ 4 длинныхъ корня съ перистыми тонкими вѣтвями (прежде ошибочно принимавшимися за листья) и нѣсколько почти простыхъ корней, углубляющихся въ почву; часть же стебля, плавающая на поверхности воды, несетъ густо скученные ромбическіе листья, съ большими вздутыми и наполненными воздухомъ черешками, состоящими изъ паренхимы съ воздушными полостями и служащими для растенія плавательными аппаратами. Въ пазухѣ листьевъ находится до 8 небольшихъ прилистниковидныхъ образованій (такихъ же, какъ у *Gùnnera*). Цвѣтки одиночные въ пазухѣ листьевъ *(K 4, C 4, A 4+0, G 2)*; завязь полунижняя. На свободной части завязи находится восьмизубчатый дискъ. Плодъ — костянка, съ 4 крѣпкими рогами (сохранившимися чашелистиками), покрытыми по вывѣтриваніи ихъ мясистой ткани рядомъ назадъ загнутыхъ крючковъ, представляющихъ склеренхимные пучки, бывшіе сначала скрытыми въ мягкой паренхимѣ чашелистиковъ.

Прорастаніе сѣмени *Trapa* своеобразно; одна сѣменодоля большая, ея толстая верхушка остается въ плодѣ; другая же сѣменодоля, напротивъ, небольшая, и вся выходитъ изъ верхушки плода вмѣстѣ съ зародышевымъ корешкомъ и со стебелькомъ о нѣсколькихъ почкахъ; развитіе корешка скоро прекращается, стебелекъ же развивается въ длинный, большею частью не вѣтвистый стебель, описанный выше; такъ какъ изъ пазухи каждой сѣменодоли выходитъ 1—2 совершенно такихъ же побѣга, то каждый зародышъ развиваетъ 3—5 побѣговъ. — *Trapa* своимъ образомъ жизни, своимъ односѣменнымъ плодомъ и другими особенностями представляетъ переходъ къ сем. *Haloragidàceae*.

Опыленіе. Крупноцвѣтковыя формы *Oenotheràceae* приспособлены къ опыленію насѣкомыми и часто протерандричны; мелкоцвѣтковыя формы гомогамны и могутъ самоопыляться. *Oenothèra* посѣщается вечерними бабочками и пчелами.

Всѣхъ *Oenotheràceae* около 330 видовъ, особенно въ сѣв. умѣр. климатѣ.

Ископаемыя: *Trapa* встрѣчается еще въ нижнемъ олигоценѣ. *T. natans*—въ четверичной формаціи, часто находится въ торфяникахъ (напр. въ Даніи, Швеціи, гдѣ уже вымерла).

Oenothera ввезена въ Евр. изъ Сѣв. Амер. — Очень многіе сѣвероамериканскіе виды разводятся у насъ, какъ декоративныя растенія. Сѣмена *Trapa natans* (водяные орѣхи) съѣдобны.

4 сем. **Haloragidáceae**. Растенія этого семейства представляютъ упрощенныя формы сем. *Oenotheràceae* и отличаются отъ нихъ тѣмъ, что сѣмена съ бѣлкомъ (endospermum), а столбики свободные. Въ каждомъ гнѣздѣ 1—4-гнѣздной завязи только по одной сѣменопочкѣ.— Около 84 видовъ, разсѣянныхъ по всей землѣ; большинство—водяныя растенія. Выше другихъ стоитъ, напр., *Myriophyllum*, уруть [844]; правильные цвѣтки съ нижнею завязью *(K 4, C 4, A 4+4, G 4)*, большею частью

однополые (растенія однодомныя). Плодъ — 2—4-раздѣльный, распадающійся. Водяныя растенія, большею частью съ гребенчатыми, перистыми листьями.—*Haloràgis*.

Слѣдующую ступень упрощенія представляетъ *Gúnnera*, съ 11 видами, въ Южномъ полушаріи; большіе разсѣянные, грубоволосистые и мягкощетинистые листья; мелкіе цвѣтки въ густыхъ соцвѣтіяхъ, въ цвѣткѣ *K 2*, *C 2*, *A 2* (противовѣнчиковыхъ) и *G 2*, образующихъ 1 пестикъ, съ нижнею одногнѣздною завязью, съ 1 сѣменопочкою. Характерно для этого рода присутствіе многихъ прилистниковъ, расположенныхъ поперечными рядами въ листовыхъ пазухахъ, также своеобразныхъ железистыхъ органовъ и колоній *Nostoc*, забирающихся въ коровую паренхиму.

Рис. 844.
Myriophyllum spicàtum. *1* — цвѣтущій стебель; *2*—женскій цвѣтокъ (увелич.); *3* — мужской цвѣтокъ, увелич. (рисун. Воссидло).

Самое простое растеніе семейства есть *Hippùris*, хвостникъ; цвѣтокъ у него съ весьма короткою, вырѣзною или цѣльнокрайнею чашечкою; вѣнчика нѣтъ; 1 только тычинка и 1 плодолистикъ, образующій 1 пестикъ съ нижнею одногнѣздною завязью, съ 1 только сѣменопочкою. Плодъ — костянка съ тонкимъ слоемъ мяса.

Hippùris – водяное растеніе, съ ползучимъ, симподіальнымъ корневищемъ и съ вертикальными, не развѣтвленными стеблями, несущими многочисленные, узкіе мутовчатые листья. Маленькіе цвѣтки сидятъ поодиночкѣ въ листовыхъ пазухахъ.

Ископаемыя *Haloragidàceae* встрѣчаются въ четверичной формаціи.

5 сем. **Rhizophoràceae**. Тропическія деревья или кустарники (до 50 видовъ; самый извѣстный изъ нихъ *Rhizòphora Mangle)*, растущіе зарослями, преимущественно при устьяхъ рѣкъ и на морскомъ берегу, гдѣ вода спокойная и полупрѣсная, и гдѣ они образуютъ такъ называемые мангрововые лѣса („Mangue“ бразиліанцевъ). Отъ стеблей и отъ вѣтвей отходятъ воздушные корни [845, *A*]. Сѣмена прорастаютъ въ самихъ плодахъ [845, *B*] въ то время, когда эти послѣдніе находятся еще на деревьяхъ. Зародышевый корень вытягивается въ длину и свисаетъ свободно внизъ въ видѣ воздушнаго корня; наконецъ, зародышъ обособляется отъ матерняго растенія, и это происходитъ вслѣдствіе того, что чепчиковидная сѣменодоля, вплотную прикрывающая стебелекъ, обособляется отъ остальныхъ ниспадающихъ частей зародыша, тогда какъ сѣменодоля остается въ плодѣ. Свалившійся зародышъ пускаетъ тогда корни и растетъ на спокойной, покрытой иломъ почвѣ между деревьями; прикрѣпленіе молодого растенія происходитъ не рѣдко послѣ продолжительнаго плаванія, которое оно легко переноситъ, благодаря большимъ воздушнымъ корнямъ и своей замѣчательной стойкости. Кромѣ того, слѣдуетъ еще упомянуть, что пыльники у этого растенія раздѣлены на множество маленькихъ гнѣздышекъ. Листья – съ прилистниками. Повидимому, въ бѣлкѣ, выдающемся изъ пыльцевхода, нѣтъ питательныхъ веществъ, и онъ служитъ органомъ, всасывающимъ пищу изъ матерняго растенія.

6 (?) сем. **Combretàceae**. Деревья и кустарники, отчасти ліаны. Нижняя одногнѣздная завязь съ немногими висячими сѣменопочками. *Conocàrpus* и *Laguncularia* вмѣстѣ съ *Rhizophoràceae* образуютъ тропическіе мангровые лѣса. *Terminàlia*.— До 280 видовъ; подъ тропиками.

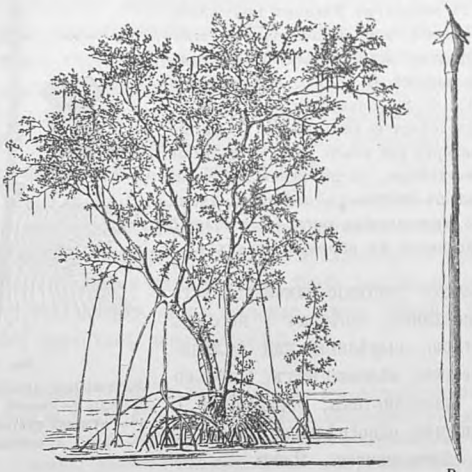


Рис. 845.

Rhizòphora Mangle. *A*—цѣлое растеніе. *B*—проросшій плодъ.

7 сем. **Myrtàceae, Миртовыя**. Всѣ принадлежащія къ этому семейству растенія—деревья или кустарники. Принадлежность большинства этихъ растеній къ семейству *Myrtàceae* можетъ быть опредѣлена уже по ихъ вегетативнымъ органамъ, а именно: у нихъ листья большею частью супротивные, безъ прилистниковъ, нераздѣльные и цѣльнокрайніе, пергаментные или кожистые, вѣчно зеленые, ароматные, мелко точечные отъ просвѣчивающихъ железокъ, съ эѳирнымъ масломъ (железки находятся также и на другихъ органахъ); листья перистонервные, съ однимъ глубоко погруженнымъ краевымъ нервомъ и съ нервами, ему параллельными. Цвѣтки правильные, съ нижнею завязью [846, 847], обоеполые, бѣлые; чашечка и вѣнчикъ чаще всего четырехчленные или пятичленные; тычинокъ много (черезъ расщепленіе, почему тычинки часто ясно-многопучковыя); одинъ пестикъ, образованный 2-5 или многими плодолистиками, завязь нижняя; 1 столбикъ; цвѣтоложе (hypanthium) большею частью по всей своей длинѣ срастается съ завязью. Плодъ различный; зародышъ толстый, часто изогнутый, съ сросшимися сѣменодолями; сѣмя безъ бѣлка. Семейство распадается на 5 группъ.

1 гр. Myrteae, особенно въ Америкѣ, потомъ въ Африкѣ и въ Азіи. Плодъ—ягода. Обыкновенно 2—5 гнѣздъ въ завязи, съ 2 или со многими сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ.—*Myrtus*, мирта; *Eugènia* [846]; лепестки у нѣкоторыхъ видовъ, напр. у *E. caryophyllàta*, срослись въ колпачокъ; *Myrcia*; *Jambòsa; Amòmis*, *Psìdium* и др.

2 гр. Punìceae, группа Гранатовыхъ. Одинъ только видъ *Pùnica Granàtum*, гранатъ (изъ Персіи, Афганистана; кустарникъ или дерево), во многихъ отношеніяхъ отличается отъ типа, представленнаго группою *Myrteae*. Листья разсѣянные, безъ маслянистыхъ железокъ и безъ краевыхъ нервовъ. Цвѣтоложе, чашечка и вѣнчикъ красные; послѣдній

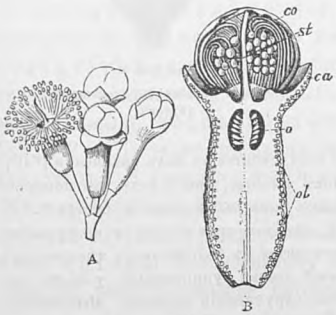


Рис. 846.
Eugènia caryophyllàta. *A*—группа цвѣтковъ (въ ест. вел.); одинъ цвѣтокъ вскрылся. *B* — продольный разрѣзъ цвѣточной почки («гвоздики»): *co*—вѣнчикъ, *ca*—чашечка, *st*—тычинки, *ol*—завязь, *o*—гнѣзда.

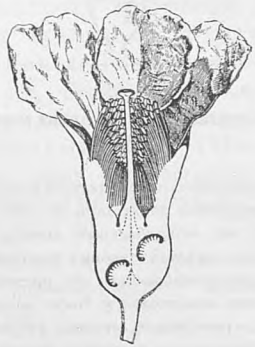


Рис. 847.
Pùnica Granàtum. Продольный разрѣзъ цвѣтка (ест. вел., рис. Люрссена).

5—8, обыкновенно 6-лепестный. Весьма характерна нижняя, шарообразная завязь. Плодъ—ягода, съ сухою оболочкою; завязь состоитъ изъ 2 круговъ плодолистиковъ, расположенныхъ двумя ярусами [847]: внутренній нижній кругъ состоитъ изъ 3 плодолистиковъ, сѣменосцы помѣщаются здѣсь во внутреннихъ углахъ 3 гнѣздъ; верхній кругъ — изъ 5 плодолистиковъ, и сѣменосцы сначала также помѣщаются во внутреннихъ углахъ гнѣздъ, но позже, вслѣдствіе ранняго роста околоплодника, оказываются лежащими на внѣшней сторонѣ гнѣзда; при этомъ ростѣ, плодолистики измѣняютъ свое положеніе такъ, что то, что у нихъ было сначала направлено внизъ, теперь является направленнымъ вверхъ, а что было обращено внутрь, теперь является обращеннымъ наружу (какъ у *Mesembrìanthemum*). Съѣдобную часть плода (какъ и у *Ribes*) составляетъ мясистая сѣменная кожура. Сѣменодоли завиты винтомъ.

3 гр. Lecythideae; большею частью изъ Южной Америки; листья разсѣянные, безъ просвѣчивающихъ железокъ, часто зазубренные. Цвѣтки зигоморфные. Деревянистые плоды или не вскрываются, или плоды — коробочки. Къ этой группѣ принадлежатъ *Berthollètia (B. excelsa*, въ тропической Южн. Амер.; сѣмена называются „американскими орѣхами"), *Lecythis (L. Ollària)*, *Barringtònia*.

4 гр. Leptospèrmae, почти только въ Австраліи и на о-вахъ восточ. Азіи Тихаго океана. Плодъ—коробочка. У нѣкоторыхъ представителей листья разсѣянные и, вслѣдствіе скручиванія черешка, стоятъ ребромъ.—У *Eucalyptus* [848],

Рис. 848.
Eucalyptus glòbulus. Продольный разрѣзъ цвѣтка.

Рис. 849.
Eucalyptus glòbulus. Распускающійся цвѣтокъ.

новоголландскаго камедистаго дерева, чашечка отваливается въ видѣ крышечки [849], *E. amygdalìna* достигаетъ до 140 — 152 метровъ высоты, при 8 метр. въ поперечникѣ; это — наибольшая высота, какая только была наблюдаема у растеній. *E. glòbulus* извѣстенъ своимъ быстрымъ ростомъ, твердою древесиною и воздухоочищающей способностью; это растеніе часто разводится въ болотистыхъ мѣстностяхъ теплыхъ климатовъ; у болѣе молодыхъ растеній листья супротивные, у болѣе старыхъ—разсѣянные, стоящіе ребромъ вслѣдствіе скручиванія черешка. *Metrosidéros*, *Calothàmnus* (съ явственно многопучковыми тычинками), *Melaleùca*, *Leptospèrmum*, *Callistémon* (ось колоска на концѣ листовидная).

5 гр. Chamaelaucìeae, австралійскіе кустарники, съ обликомъ вереска. Отъ другихъ Миртовыхъ они отличаются одногнѣздною завязью, съ немногими основными сѣменопочками, и односѣменнымъ орѣхомъ. Чашелистики часто разсѣчены въ видѣ хохолка на многочисленные зубчики.—*Chamaelaùcium*, *Darwìnia* и др.

Myrtàceae -большое семейство (до 2100 видовъ), встрѣчающееся почти только въ тропическихъ странахъ, особенно въ Амер. и Новой Голландіи. Въ Европѣ только *Myrtus commùnis*.

Ископаемыя. *Myrtàceae*, вѣроятно, встрѣчаются въ мѣлѣ и въ третичной формаціи; *Myrtus commùnis*—въ четвертичной формаціи, *Púnica Granàtum*—въ пліоценѣ.

Медицин.: „Caryophylli", гвоздика (эѳирное масло съ эйгеноломъ, эйгенинъ, каріофиллинъ)—цвѣточныя почки *Eugénia caryophyllàta* [846] (Caryophyllus aromàticus, вѣроятно, родомъ съ Молуккскихъ о-вовъ; воздѣлывается подъ тропиками); „Oleum Caryophyllarum" получается при перегонкѣ этихъ почекъ. „Oleum Cajeputi", эѳирное масло, получается при перегонкѣ листьевъ *Melaleùca Leucodéndron* (на Зондскихъ о-вахъ, на Сѣверѣ Австраліи). „Cortex Granati" (пеллетіеринъ и др. алкалоиды, дубильныя кислоты и пр.),—кора корней и стволовъ (первая болѣе дѣйствительна) *Púnica Granàtum*.

Съѣдобные плоды доставляютъ многіе виды, напр. гранатъ, *Psìdium Guyàva* (var. *pomìfera* и *pirìfera*, въ троп. Амер.), виды *Jambòsa*, *Eugènia cauliflòra* и др. Съѣдобныя сѣмена (богатыя жирнымъ масломъ) даетъ *Berthollètia excélsa*, „аме-

риканскіе орѣхи". Пряности—гвоздика (см. выше), пиментъ *(Piménta acris*, Myrtus Piménta, въ Вестъ-Индіи). Гавайскій ромъ получается изъ ягодъ *Eugénia floribùnda*. Желѣзное дерево *Metrosidèros vera* (на Молуккскихъ о-вахъ). Многіе австралійскіе виды даютъ камедь *(Eucalyptus)*.

Декоративными растеніями служатъ *Myrtus commùnis*, мирта, различныя новозеландскія *Leptospèrmeae*, виды *Eucalyptus* и др.

23 порядокъ. **Umbelliflòrae—Зонтикоцвѣтныя.**

Цвѣтокъ правильный, обоеполый, съ нижнею завязью [852, *B*, *C*], съ пятичленными или съ четырехчленными кругами, съ однимъ кругомъ тычинокъ и съ 5—2 плодолистиками. Околоцвѣтникъ надпестичный. Чашелистики весьма мелкіе, въ видѣ зубчиковъ. Вѣнчикъ раздѣльнолепестный, въ почкосложеніи большею частію створчатый (наименѣе опредѣленный у сем. *Umbellìferae)*. Вокругъ основанія обыкновенно свободныхъ столбиковъ находится (раздѣльный или нераздѣльный) надпестичный медовиковый дискъ (discus) [852, *B—D*]; число гнѣздъ въ завязи равно числу плодолистиковъ; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1 висячей (обратной) сѣменопочкѣ [852, *C*]; Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (endospermum) [852, *D*]. Соцвѣтіе въ большинствѣ случаевъ (у сем. *Umbellìferae)*—зонтикъ или (у сем. *Araliàceae)* щитокъ. Прилистниковъ нѣтъ, но довольно часто у основанія листьевъ развито большое влагалище [852, *A*].

Umbelliflòrae, съ одной стороны, примыкаютъ такъ тѣсно къ порядку *Frangùlinae*, особенно къ сем. *Rhamnàceae*, что, можетъ быть, ихъ должно разсматривать, какъ болѣе совершенное развитіе этого послѣдняго. Съ другой стороны, *Umbelliflòrae* имѣютъ сходство съ порядкомъ *Rubiàles*, особенно сем. *Cornàceae* съ сем. *Sambùceae*; отличіе *Umbelliflòrae* состоитъ почти только въ томъ, что у нихъ вѣнчикъ раздѣльнолепестный, а не сростнолепестный. Является ли это сходство болѣе, чѣмъ аналогіей, и должно ли отнести сем. *Cornàceae* къ порядку *Rubiàles*, остается пока не выясненнымъ. Чашелистики у *Umbelliflòrae* мелкіе, что часто наблюдается у цвѣтковъ съ нижнею завязью.

1 сем. **Cornàceae, Деренныя**. Большинство видовъ этого семейства—древесныя растенія, съ плотными междоузліями, съ супротивными (рѣдко разсѣянными), простыми, цѣльнокрайними (рѣдко по краю надрѣзанными), перистонервными листьями, безъ прилистниковъ и безъ большихъ влагалищевидныхъ образованій [850]. Цвѣтки чаще всего съ такою формулою: *K 4*, *C 4*, *A 5*, *G 2;* они бываютъ собраны дихазіями, сгруппированными или въ зонтичныя метелки (напр. у *Cornus sanguìnea*, спижа, глога), или въ густыя щитковидныя или головчатыя сложныя соцвѣтія (у *C. mas*, кизила, рис. 850, *C. suècica*, вороньихъ ягодъ, и у др.); въ послѣднемъ случаѣ при основаніи соцвѣтія часто развивается большая листовидная или покрашенная, большею частію четырехлистная обвертка. Стол-

бикъ цѣльный, простой, съ лопастнымъ рыльцемъ; шовъ (raphe) сѣменопочки обращенъ наружу. Плодъ — ягода или костянка, съ одною одно-четырехгнѣздною косточкою или съ свободными косточками.

Рис. 850.
Cornus mas. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; *3* — вѣтвь съ плодами уменьш. (рис. Воссилло).

У *Cornus*, дерна [850], въ цвѣткѣ: *K 4*, *C 4*, *A 4*, *G 2*; листья супротивные; плодъ—костянка, съ одною двугнѣздною, двусѣменною косточкою.— *Aucùba* — двудомное растеніе; завязь одногнѣздная, 1 сѣменопочка и односѣменная ягода—*Gàrrya*.

Всѣхъ *Cornàceae* около 80 видовъ; въ сѣв. умѣр. климатѣ. Въ Россіи — *Cornus màs*, *C. sanguìnea* и *C. sibirica*.

Ископаемыя *Cornàceae* — въ третичной и четверичной формаціи.

Съѣдобны плоды *Cornus mas*, кизила [850]; древесина этого растенія очень тверда; нѣкоторые виды даютъ смолистую камедь.

Декоративными кустарниками служатъ нѣкоторые виды *Còrnus* и *Aucùba japònica* (золотое дерево, изъ Японіи).

2 сем. **Araliàceae**. Большею частію деревья или кустарники, съ очень твердыми, сплошными стволами. Листья разсѣянные, простые или сложные, съ болѣе или менѣе развитымъ влагалищемъ. Цвѣтки собраны большею частію зонтиками [851] или головками, стоящими по одиночкѣ или сгруппированными, въ свою очередь, въ кистевидные или въ метельчатые дихазіи. Небольшіе, большею частію желтозеленые цвѣтки съ пятичленными кругами въ чашечкѣ, вѣнчикѣ и въ андроцеѣ [851, *4*]; гинецей иногда состоитъ изъ 5 плодолистиковъ или изъ другого числа ихъ (отъ 2 до безконечности). Столбики большею частію свободные. Шовъ (raphe) обращенъ внутрь, какъ у сем. *Umbelliferae*. Плодъ—костянка или ягода.

Многія растенія этого семейства покрыты звѣздчатыми волосками. Лепестки обыкновенно съ широкимъ основаніемъ, съ толстою верхушкою, слегка вогнутою внутрь цвѣтка, и съ ясно створчатымъ почкосложеніемъ.

Hèdera Helix, плющъ [851], растеніе лазящее при помощи цѣпляющихся корней; листья у него дланенервные и лопастные [851, *2*], на цвѣтущихъ же побѣгахъ яйцевидные и цѣльные [851, *1*].

Желтоватозеленые цвѣтки появляются осенью; они нѣсколько протерандричны и посѣщаются мухами и осами. Плодъ—черная ягода. Сѣмя съ морщинистымъ бѣлкомъ (endospermum) — *Panax*; *Aràlia* (съ *Dimorphànthus*); *Helwingia*.

Всѣхъ *Araliàceae* до 375 видовъ (51 родъ), преимущественно подъ тропиками (въ вост. Азіи).

Ископаемыя. *Aràlia* встрѣчается въ мѣловой и третичной формаціяхъ (?).

Декоративныя растенія изъ этого семейства слѣдующія: плющъ, нѣсколько видовъ *Aràlia*, *Gastònia palmàta*.

Изъ сердцевины *Fàtsia papyrìfera* (Aralia papyrifera; въ Китаѣ, Японіи) добывается на родинѣ этого растенія бумага („рисовая бумага"). Этотъ видъ и *F. japònica* часто культивируются у насъ въ комнатахъ.

Рис. 851.

Hèdera Helix. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—листъ съ не цвѣтущей вѣтви; *3*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *4*—діаграмма цвѣтка; *5*—плодъ; *6*—сѣмя (рис. Воссидло).

3 сем. **Umbellìferae, Зонтичныя**. У растеній этого семейства стебель травянистый, съ полыми междоузліями [858]; листья разсѣянные, каждый листъ, съ большимъ стеблеобъемлющимъ основаніемъ, большею частію съ большимъ вздутымъ влагалищемъ и съ пластинкою обыкновенно перисторазсѣченною (большею частію многократно) [858; 852, *A*]. Цѣльные листья у *Hydrocòtyle vulgàris*, у *Bupleùrum*. Цвѣтки обоеполые, правильные, небольшіе, собранные простыми или сложными (двойными) зонтиками [852] (исключенія см. описаніе гр. *Hydrocotyleae)*; краевые цвѣтки простыхъ зонтиковъ часто съ прицвѣтниками, собранными у основанія зонтика въ видѣ (частной) обвертки (называемой также оберточкою, или покрывальцемъ); внутренніе же цвѣтки безъ прицвѣтниковъ; если находятся верховые листья у основанія сложнаго зонтика, то они образуютъ тогда общую обвертку (называемую также просто обверткою, или покрываломъ) [852, *A*].

Въ цвѣткѣ [852, *B*; 856, *C*] 5 чашелистиковъ (изъ которыхъ срединный, какъ вездѣ, лежитъ назади), *5* лепестковъ, *5* тычинокъ и *2* срединныхъ (медіальныхъ) плодолистика [852]. Чашечка часто едва замѣтная. Лепестки, съ короткимъ ноготкомъ, большею частію обратно сердцевидные или съ верхушкою загнутою внутрь цвѣтка [852, *B*, *C*; 868]; въ почкѣ

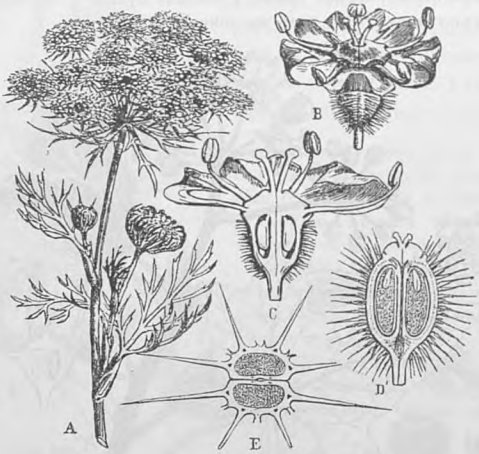


Рис. 852.

Dàucus Caròta. *A*—часть стебля, съ листьями и съ сложными зонтиками. *B*—цвѣтокъ; *C*—продольный разрѣзъ его. *D* — продольный разрѣзъ очень молодого плода. *E*— поперечный разрѣзъ плода.

лепестки загнуты внутрь; они бѣлые, рѣже желтые (у *Foeniculum*, *Anètum*, *Pastinàca)*, голубые или красные. Иногда цвѣтки неправильные, зигоморфные [853, 868], особенно находящіеся на периферіи зонтика; въ этомъ случаѣ лепестокъ, обращенный наружу [558, 854, *p'*], самый большой, тогда какъ оба внутренніе наименьшіе (напр. у *Heràcleum*, *Anthriscus)* [853—754, *p*]. Тычинки въ почкѣ загнуты внутрь. Два свободныхъ столбика у своего основанія съ «надпестичнымъ дискомъ», который образованъ вздутыми медоотдѣлительными основаніями столбиковъ [852, *B*, *C*; 853; 865, *C*]. Завязь двугнѣздная; шовъ (raphe) сѣменопочки обращенъ внутрь. Плодъ — двураздѣльная сѣмянка, при чемъ плоскость ея раздѣла совпадаетъ съ плоскостью сращенія плодолистиковъ, и оба орѣшковидные плодика (сѣмянки) у большинства родовъ удерживаются нѣкоторое время вверху «срединнымъ столбцомъ» (carpophorum) на длинныхъ, обыкновенно двураздѣльныхъ нитяхъ, на непосредственномъ продолженіи цвѣтоножки [867], образуя такъ называемый вислоплодникъ». На каждомъ плодикѣ замѣчается *5* болѣе или менѣе

выдающихся продольныхъ ребрышекъ, главныхъ ребрышекъ (juga primaria) [852, *E*; 860; 861; 868], а именно: три на спинкѣ плодика—такъ называемыя спинныя ребрышки [860, 861], и два на бокахъ, близко къ плоскости расщепленія сѣмянокъ—боковыя или краевыя ребрышки; изъ этихъ 10 главныхъ ребрышекъ цѣлаго, не расщепившагося плода 5 помѣщаются противъ зубчиковъ чашечки, другія 5 въ промежуткахъ между ними. У нѣкоторыхъ родовъ, кромѣ этихъ ребрышекъ, бываетъ еще по 4 придаточныхъ ребрышка (juga secundaria), помѣщающихся на каждомъ плодикѣ между главными ребрышками [852, *E*, гдѣ придаточныя ребрышки усажены длинными щетинками]. Въ полости этихъ придаточныхъ ребрышекъ [852, *E*], а въ случаѣ ихъ отсутствія, подъ бороздками (valleculae), находящимися между главными ребрышками, въ стѣнкѣ плодика проходятъ масляные каналы (vittae), съ эфирнымъ масломъ, большею частію по 1 подъ каж-

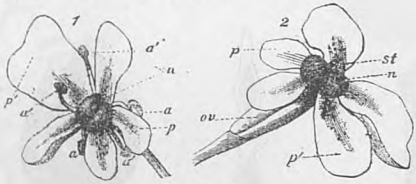


Рис. 853—854.

Anthriscus silvester. Два цвѣтка, съ неправильнымъ вѣнчикомъ: *1*—мужское состояніе цвѣтка, *2*—женское состояніе цвѣтка; *a*—отогнутыя внизъ тычинки, съ невскрывшимися пыльниками, *a'*— тычинки, съ вскрывшимися пыльниками, *p'*— лепестки, находящіеся на краю зонтика; *p*—внутренніе лепестки, *ov*—завязь, *st*—столбики, *n*—медовиковый дискъ.

дою бороздкою [861]; кромѣ этихъ каналовъ, часто проходятъ еще по 2 масляныхъ канала на сторонѣ соприкосновенія плодиковъ [852, *E*; 855; 857, *ol*, и др.], такъ что въ каждомъ плодикѣ находится въ этихъ случаяхъ до 6 каналовъ. Сѣмя большею частію срастается съ околоплодникомъ. Небольшой зародышъ лежитъ вверху большого, большею частію твердаго, какъ рогъ, бѣлка (endospermum) [852, *D*].

Бѣлокъ содержитъ масло, но не крахмалъ. Форма его бываетъ трехъ родовъ, что́ весьма важно для систематики этого семейства: 1) бѣлокъ по плоскостямъ расщепленія плода (на брюшной сторонѣ) плоскій или выпуклый [852, *E*, *D*; 855, и др.]; таковъ бѣлокъ у наибольшей части родовъ семейства, это—такъ называемыя Orthospèrmeae (напр. *Pastinàca*, *Carum)*; 2) бѣлокъ на брюшной сторонѣ съ одною, часто глубокою продольною ложбинкою; таковъ бѣлокъ у такъ называемыхъ Campylospermeae (напр. у *Anthrìscus)*; поперечный разрѣзъ такого бѣлка почти серповидной формы [860]; 3) бѣлокъ на брюшной сторонѣ вогнутый (согнутъ, какъ на поперечномъ, такъ и на продольномъ разрѣзѣ); таковъ

выдолбленный бѣлокъ у такъ называемыхъ Coelospèrmeae (напр. у *Coriàndrum)* [868 *H*, *I*].

Цвѣтки у *Umbellìferae* обыкновенно обоеполые, но въ соцвѣтіяхъ часто бываютъ примѣшаны и однополые цвѣтки, женскіе [865, *C*] и мужскіе [865, *B*; 853]; число этихъ послѣднихъ увеличивается въ позже появляющихся зонтикахъ. Иногда въ зонтикѣ развивается одинъ конечный цвѣтокъ (такъ наз. pelorium), отличающійся отъ другихъ по формѣ и, кромѣ того, напр. у моркови, по цвѣту (пурпуровокрасному). Главная ось зацвѣтаетъ раньше.

Отдѣльные роды семейства различаются прежде всего формою бѣлка и плода, ребрышками и масляными каналами, затѣмъ формою зонтика, чашечки и вѣнчика, присутствіемъ или отсутствіемъ обвертки, и т. д.

Семейство распадается на 5 группъ.

1 гр. Hydrocotyleae, группа Водолюбовыхъ. Соцвѣтія—головки или простые зонтики (у всѣхъ же другихъ группъ сложные зонтики). Масляныхъ каналовъ нѣтъ [856]. Растенія этой группы принадле-

Рис. 855.
Carum Carvi. Поперечный разрѣзъ плода: *o* — бѣлокъ, *p* — зародышъ, *ii* — плоскость расщепленія сѣмянокъ, *m*—масляные каналы [рис. Байона].

Рис. 856.
Hydrocòtyle vulgàris. Поперечный разрѣзъ плода [рис. Байона].

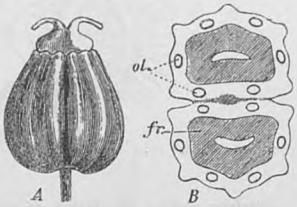


Рис. 857.
Petroselìnum. *A*— плодъ; *B* — поперечный разрѣзъ плода: *fr*— бѣлокъ, *ol*— масляные каналы [рис. Байона].

жатъ къ Orthospèrmeae. — У *Hydrocòtyle*, водолюба, плодъ сильно сплюснутый съ боковъ [856]; зубчики чашечки маленькіе; листья звѣдчатонервные.—*Didìscus*.—У *Sanìcula*, подлѣсника, зонтики маленькіе, головчатые, обыкновенно собранные метелкою; чашечные зубчики ясно замѣтные; мужскіе и женскіе цвѣтки въ однихъ и тѣхъ же зонтикахъ; плодъ цилиндрическій, покрытый крючковатыми щетинками; срединнаго столбца нѣтъ.—У *Astràntia* зонтики съ большими, часто покрашенными обверточками; въ остальномъ такіе же, какъ у предыдущаго рода, но плодъ или чешуйчато-складчатый, или гладкій.—*Hacquètia (Dòndia)*.—У *Eryngium*, синеголовника, листья часто покрыты иглами; всѣ цвѣтки сидячіе, такъ что соцвѣтіе - головка; каждый цвѣтокъ защищенъ прицвѣтникомъ, часто такъ же иглистымъ, какъ и сама обвертка; этотъ родъ напоминаетъ *Dìpsacus*; чашелистики большіе.

У *Lagoècia* одно гнѣздо завязи не развито.

2 гр. Ammieae, группа Тминовыхъ [855, 857, 858, 859, 860]. Плодъ только съ 10 главными ребрышками, короткій, шарообразный или яйцевидный [860], сплющенный съ боковъ, съ одною бороздкою на каждой сторонѣ плоскости расщепленія сѣмянокъ [855, 860]. У многихъ представителей развиты масляные каналы [855, *m*; 857, *ol*]. Растенія этой группы—Orthospèrmeae (за исключеніемъ *Cònium)* [860]. У *Cicùta*, цикуты, веха [858], чашечные зубчики острые; *Cicùta*—голыя травы, съ просто-перистонадрѣзанными или двояко-перисто-надрѣзанными листьями.

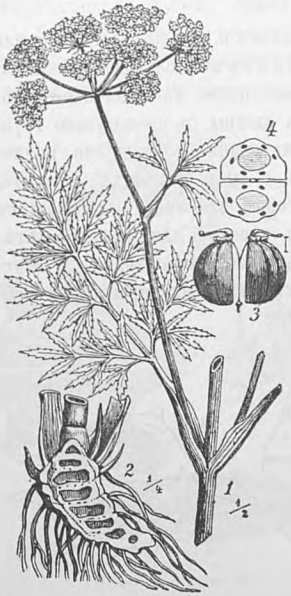


Рис. 858.
Cicùta virùsa. *1* — цвѣтущая вѣтвь, уменьшен.; *2* — вдоль разрѣзанное корневище, уменьшен.; *3*—плодъ; *4*—поперечный разрѣзъ плода (рис. Воссидло).

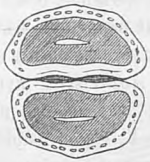


Рис. 859.
Pimpinèlla. Поперечный разрѣзъ плода.

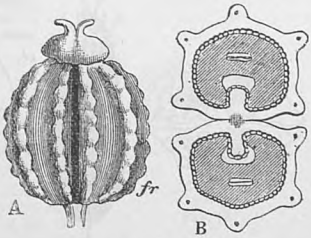


Рис. 860.
Cònium maculàtum. *A*—плодъ; *fr*—главныя ребрышки. *B*—поперечный разрѣзъ плода (рис. Байона).

C. virosa [858], съ толстымъ вертикальнымъ полымъ корневищемъ, раздѣленнымъ поперечными перегородками на полости; листовые надрѣзы узко ланцетные, зубчатые; обвертки нѣтъ.

У *Apium* цвѣтокъ безъ чашечныхъ зубцовъ. У *A. gravèolens*, сельдерея, нѣтъ ни частной, ни общей обвертки; зонтики на короткихъ ножкахъ или сидячіе.—У *Carum* [855] чашечные зубчики слабо развиты; общей обвертки нѣтъ вовсе, или она состоитъ только изъ немногихъ листковъ. *C. Carvi*, тминъ.—*Petroselìnum*, петрушка [857, *A*, *B*]. *Falcària; Ammi; Helosciàdium, Bu-*

pleùrum, володушка, съ простыми листьями, съ желтымъ вѣнчикомъ; *Pimpinèlla* [859]; у *P. Saxìfraga* листья вверху стебля только съ листовыми влагалищами, безъ пластинокъ; *Sium*, поручейникъ; у *Aegopòdium (Aeg. Podagrària*, сныти) двояко-трехраздѣльные листья, съ яйцевидными, зубчатыми надрѣзами; общей обвертки нѣтъ.

Къ Campylospermeae принадлежитъ *Conìum* [860], съ короткими, широко-яйцевидными плодами, съ сильно выдающимися, большею частію волнисто-мелко-бугорчатыми ребрышками. У *C. maculàtum*, болиголова, стебель голый, краснопятнистый.

3 гр. Scandìceae, группа Купыревыхъ. Плоды удлиненные или линейные, немного сплющенные съ боковъ и большею частью вытянутые на верхушкѣ въ клювикъ; крыльевъ нѣтъ. Растенія этой группы—Campylospermeae; въ остальномъ сходны съ предыдущею группою.—У *Anthrìscus*, купыря, удлиненные, на спинкѣ совершенно цилиндрическіе, безреберные плоды, съ клювикомъ о 10 ребрышкахъ. *Scandix*, кервель.—У *Chaerophyllum*, бутеня, удлиненные или линейные плоды, съ низкими, тупыми ребрышками; клювикъ очень короткій или его вовсе нѣтъ; у *Ch. tèmulum* волосистые стебли покрыты розовыми пятнами. У *Myrrhis*—плодъ съ короткимъ клювикомъ и съ острыми, почти крылатыми ребрышками; у *M. odoràta* плоды очень длинные.

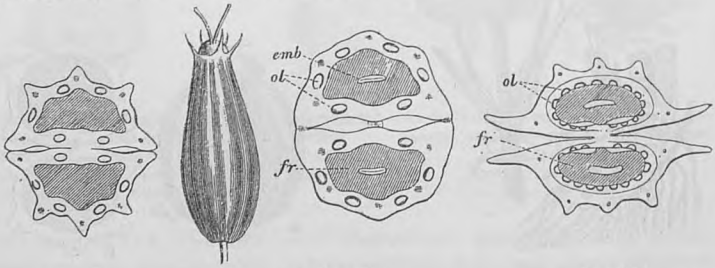


Рис. 861. *Foeniculum officinàle.* Поперечный разрѣзъ плода.

Рис. 862—863. *Oenànthe Phellàndrium.* Слѣва—цѣльный плодъ, справа — разрѣзъ его [сильно увел.]; *emb* — зародышъ, *ol*—масляные каналы, *fr*—бѣлокъ.

Рис. 864. *Archangèlica officinàlis.* Поперечный разрѣзъ плода: *ol*—масляные каналы, *fr*—бѣлокъ.

4 гр. Seselìneae [761—863], группа Укроповыхъ. Плоды слегка эллипсоидальные или удлиненные, на поперечномъ разрѣзѣ нѣсколько округлые; на плоскости расщепленія сѣмянокъ нѣтъ бороздокъ; развиты только главныя ребрышки [861]. Зонтики сложные. Растенія этой группы Orthospèrmeae.—У *Foeniculum*, аптечнаго укропа, цвѣтки съ желтыми лепестками, нѣтъ ни частной, ни общей обвертки; плоды удлиненные; ребрышки толстыя, всѣ одинаково развиты или боковыя изъ нихъ немного бо́льшихъ размѣровъ [861].—У *Aethùsa (Ae. Cynàpium*, собачьей петрушки),

общей обвертки или вовсе нѣтъ, или она состоитъ изъ одного только листка; частная обвертка состоитъ изъ 3 линейныхъ листковъ, находящихся только на внѣшней сторонѣ зонтика; плодъ шарообразный или яйцевидный, съ толстыми острокилеватыми ребрышками, изъ которыхъ краевыя самыя широкія.—У *Oenànthe*, омежника [862], плодъ обыкновенно удлиненно-яйцевидный, съ ясно замѣтными, острыми чашелистиками и съ длинными, прямостоячими столбиками; ребрышки очень тупыя; изъ нихъ краевыя лишь немного шире остальныхъ.—*Sèseli*, жабрица; *Libanòtis*, порѣзникъ; *Cnìdium*, жгунъ-корень; *Silaus; Meum* и др.

5 гр. Peucedàneae, группа Пастернаковыхъ. Плодъ сильно сплющенный со спинки [864, 865], съ широкими, большею частью крылатыми боковыми ребрышками; развиты только главныя ребрышки

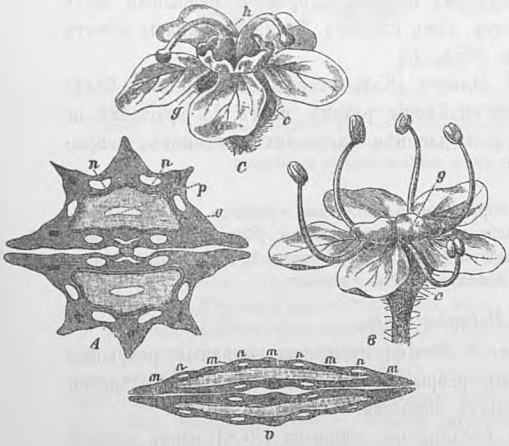


Рис. 865

A—Levisticum officinàle, поперечный разрѣзъ плода; *n*—масляные каналы, *p*—зародышъ, *o*—бѣлокъ. *B—Ferula Scorodòsma*, мужской цвѣтокъ: *c*—завязь, *g*—зачаточные столбики. *C—F. Scorvdósma*, женскій цвѣтокъ; *c*—завязь, *h*—столбики, *g*—зачаточныя тычинки. *D—Dorèma Ammoniàcum*, поперечный разрѣзъ плода: *m*—ребрышки, *n*—масляные каналы.

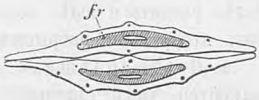


Рис. 866.

Scorodósma foètidum. Поперечный разрѣзъ плода: *fr*—бѣлокъ.

Рис. 867.

Heràcleum Spondylium. Расщепившійся плодъ (вислоплодникъ).

[864]; хотя спинныя ребрышки иногда и сильно выдаются, но не бываютъ крылатыми. Растенія этой группы — Orthospèrmeae. Зонтики у нихъ сложные.

a. Боковыя крылатыя ребрышки настолько отстаютъ одно отъ другого, что плодъ становится четырекрылымъ [864].—*Angèlica*, дудникъ; *Archangèlica*, дягиль [864]; *Levìsticum*, зоря [865, *A*].

b. Боковыя крылатыя ребрышки смыкаются вмѣстѣ и образуютъ по одному крылу на каждой сторонѣ плода [866; 865, *D*].—У *Pastinàca*,

пастернака, вѣнчикъ желтый; спинныя ребрышки очень слабыя; масляные каналы не доходятъ до основанія плода; нѣтъ ни частной, ни общей обвертки; надрѣзы листьевъ яйцевидные.—*Anèthum*, укропъ.—У *Pastinàca* плодъ съ ясно развитыми спинными ребрышками; листья узконадрѣзные.—*Peucedànum*, горичникъ; *Fèrula* съ *Scorodòsma* [865, *B*, *C*], *Narthex*, *Dorèma* [865, *D*]. — У *Heràcleum*, борщевика, краевые цвѣтки зонтика очень большіе, зигоморфные и лучевые (у *H. sibìricum* цвѣтки правильные); плодъ очень плоскій, съ очень слабыми спинными ребрышками; масляные каналы болѣе или менѣе булавовидные, не доходятъ до основанія плода [867].—*Imperatòria; Tordylium.*

6 гр. Daucìneae, группа Морковныхъ. Зонтики сложные. Плодъ съ 18 ребрышками [852, *E*], а именно: по 5 главныхъ и по 4 вторичныхъ ребрышка на каждомъ плодикѣ; вторичныя ребрышки часто болѣе развиты и болѣе выдаются, чѣмъ главныя. Масляные каналы лежатъ подъ вторичными ребрышками [852, *E*].

a. Orthospèrmeae. У *Daùcus* [852] вторичныя ребрышки болѣе выдаются, чѣмъ главныя; они снабжены рядомъ иголъ, съ крючкомъ на верхушкѣ [852, *D*, *E*]; эти иглы длиннѣе маленькихъ щетинокъ, покрывающихъ главныя ребрышки.

Листки обвертки *D. Caròta*, моркови, многочисленные и глубоко перистораздѣльные [852, *A*]; при плодосозрѣваніи зонтикъ складывается [852, *A*] и, такъ какъ внѣшніе частные зонтики обладаютъ болѣе длинною ножкой, чѣмъ средніе, получается въ центрѣ сложившагося сложнаго зонтика полость.

Cumìnum; Laserpìtium; Melanoselìnum.

b. Campylospèrmeae. У *Tòrilis*, пузырника, главныя ребрышки снабжены щетинками; вторичныя ребрышки очень ясно замѣтны, вслѣдствіе иголъ, совершенно выполняющихъ бороздки.—*Caùcalis.*

c. Coelospermeae. У *Coriàndrum*, кишнеца [868], плодъ гладкій, шарообразный [*F*] съ ясною пятизубчатою чашечкою; два зубца ея, направленные наружу, обыкновенно длиннѣе другихъ; плодики едва отдѣляются другъ отъ друга; всѣ ребрышки лишь слабо выдаются, при чемъ волнистыя главныя ребрышки гораздо слабѣе килеватыхъ вторичныхъ ребрышекъ.

Опыленіе *Umbelliferae*. Цвѣтки *Umbelliferae* приспособлены къ перекрестному опыленію при посредствѣ насѣкомыхъ; въ цвѣткахъ выдѣляется медъ изъ диска, находящагося у основанія столбиковъ; хотя каждый отдѣльный цвѣтокъ малъ и незамѣтенъ, тѣмъ не менѣе онъ отыскивается легко, такъ какъ цвѣтки всегда собраны въ густыя соцвѣтія. У *Umbelliferae* обыкновенно наблюдается протерандрія; иногда она развивается до того рѣзко, что тычинки (напр. у *Torilis* или у *Anthriscus*) [865], уже отваливаются, когда только начинаютъ развиваться столбики. Чѣмъ замѣтнѣе зонтики, тѣмъ чаще и тѣмъ разнообразнѣе посѣщеніе ихъ насѣкомыми. Такъ какъ медъ является открытымъ и лежитъ на гладкой плоскости, то цвѣтки большею частію посѣщаются насѣкомыми съ короткими хоботками, а именно Двукрылыми (мухами), менѣе часто пчелами и рѣдко бабочками.

Всѣхъ *Umbelliferae* насчитывается около 1400 видовъ (до 175 родовъ), растущихъ преимущественно въ умѣр. клим. Европы, Азіи и Сѣв. Америки.

Ископаемыя—въ третичной формаціи.

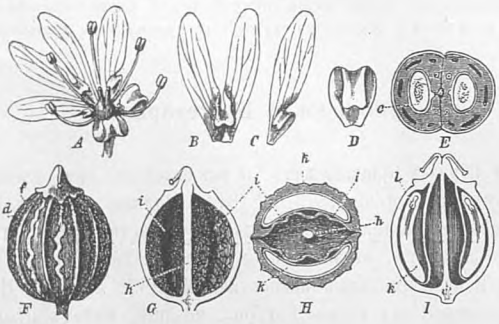


Рис. 868.

Coriàndrum sativum. *A*—краевой неправильный цвѣтокъ, *B*, *C*— наружные, лепестки его, *D*—внутренній. *E*— поперечный разрѣзъ завязи: *c*— полость завязи. *F*— плодъ [8/1]; *f*, *d*— ребрышки. G— отдѣльный плодикъ, видъ со стороны плоскости разъединенія: *i*— масляные каналы, *h*—столбецъ. *H*—поперечный разрѣзъ плода; *k*— бѣлокъ, *ii*—каналы, *h*—столбецъ. *J*—продольный разрѣзъ плодика; *k*—бѣлокъ, *l*—зародышъ.

Медицин. „Fructus Anisi" и „Oleum Anisi" (эфирное масло съ анетоломъ) доставляетъ *Pimpinèlla Anìsum*, анисъ (на восточныхъ побережьяхъ Средиземнаго моря). „Fructus Carvi" (эфирное масло и карволъ) и „Oleum Carvi" доставляетъ *Carum Carvi*, тминъ. „Thymolum", тимолъ, добывается изъ плодовъ *Carum Aiowan* (на Востокѣ). „Fructus Foeniculi" (эфирное масло съ анетоломъ) и „Oleum Foeniculi" доставляетъ *Foeniculum capillàceum* (F. officinàle; въ Юж.Евр.), „Fructus Phellandrii" (эфирное масло съ феландреномъ) доставляетъ *Oenànthe Phellàndrium*, омежникъ, конскій укропъ. „Radix Angelicae" (эфирное масло, смола, тростниковый сахаръ, гидрокаротинъ, ангеликовая кислота)—корневище и корни *Archangèlica officinàlis*. „Rad. Pimpinellae" (смола, эфирное масло) доставляетъ *Pimpinèlla Saxìfraga* и *P. magna*. „Rad. Levistici" (эфирное масло, смола, яблочная кислота, сахаръ, крахмалъ)—корневища и корни *Levìsticum officinàle* (въ южн. Евр.). „Rhizoma Imperatoriae" (эфирное масло, смола и пр.) — корневище *Imperatòria Ostrùthium*. „Herba Conii (конiинъ и пр.)—листья и соцвѣтія *Cònium maculàtum*. Смолистая камедь, „Asa foetida"—чертово кало (эфирное масло, феруловая кислота, смола, камедь)—высохшій млечный сокъ, вытекающій изъ надрѣзовъ корней *Férula Scorodòsma* (F. Asa foètida, Scorodòsma foètidum; въ Персіи) и *F. Narthex* (Narthex Asa foètida; въ Тибетѣ). „Galbanum" (смола, камедь, эфирное масло; при сухой перегонкѣ даетъ умбеллиферонъ) доставляетъ *Ferula galbanìflua* и *rubricàulis* (оба вида въ Персіи). „Ammoniacum", такъ назыв. аммоніакальная камедь (смола, камедь; эфирное масло) доставляетъ *Dorèma Ammoniacum* (въ Персіи).

Кухонныя и овощныя растенія изъ *Umbelliferae* слѣдующія: тминъ *(Carum Carvi)*, анисъ *(Pimpinèlla Anìsum)*, укропъ *(Anethum graveolèns)*, *Foeniculum officinàle*, кишнецъ (коленда, *Coriàndrum sativum*, плоды), кервель *(Anthrìscus Cerefòlium)*, испанскій кервель *(Myrrhis odoràta*, на Востокѣ), сельдерей *(Apium graveolens)*, петрушка (*Petrosellnum sativum*; родина—восточныя страны по берегу Средиземнаго моря); морковь *(Daùcus Caròta)*, пастернакъ *(Pastinàca sativa)*. „Silphium"

(киринейскій Анзусъ) росъ въ древности въ Киренеи и доставлялъ римлянамъ высоко цѣнимую овощь; теперь это растеніе исчезло и, какъ отдѣльный видъ, неизвѣстно.

Ядовиты (отъ алкалоидовъ) *Aethùsa Cynàpium* (собачья петрушка), *Conium maculatum* (болиголовъ), *Cicùta virùsa* (цикута, вехъ), виды *Oenànthe* и др.

Декоративными растеніями служатъ нѣкоторые виды *Heràcleum* (изъ Азіи) и другіе.

24 порядокъ. **Hysteròphyta**.

Къ этому порядку принадлежатъ, за исключеніемъ сем. *Aristolochiàceae*, только паразитныя растенія [873, *C*; 874]. Должно признать, что этотъ порядокъ наиболѣе поздняго происхожденія, отчасти потому, что представители его — паразиты, отчасти потому, что почти у всѣхъ у нихъ завязь нижняя и околоцвѣтникъ надпестичный [869, *2;* 870]. Названіе порядка, происходящее отъ слова ὕστερος, поздній, имѣетъ цѣлью указать на время его появленія.

Ближайшее сродство этого порядка съ какимъ-либо изъ предыдущихъ порядковъ пока не установлено точно. Равнымъ образомъ, нѣсколько сомнительно даже сродство семейства *Aristolochàceae* съ другими семействами этого порядка. Энглеръ соединяетъ *Aristolochiàceae* вмѣстѣ съ *Raflesiàceae* въ одинъ порядокъ *Aristolochiàles*.

1 сем. **Aristolochiàceae, Кирказоновыя.** Большинство растеній этого семейства — многолѣтнія травы или вьющіеся зеленые кустарники; ихъ черешковые, простые, болѣе или менѣе сердцевидные или почковидные листья, безъ прилистниковъ [869], располагаются въ 2 ряда. Цвѣтокъ обоеполый, правильный или неправильный (зигоморфный), съ сростнолистнымъ, простымъ [869, 870], б. ч. вѣнчиковиднымъ околоцвѣтникомъ, состоящимъ б. ч. изъ 6 листковъ; тычинокъ 6 или 12 (у *Thòttea* до 36) съ пыльниками, обращенными наружу [869, *3*]. Завязь нижняя, болѣе или менѣе 4—6-гнѣздная, съ сѣменопочками, прикрѣпленными во внутреннихъ углахъ гнѣздъ [869, *3*; 870, *kf*]. Столбикъ короткій съ большимъ звѣздчатымъ рыльцемъ [870, *n*]. Плодъ — коробочка. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (endospermum).

У *Asarum europaèum*, копытеня, каждый побѣгъ несетъ 2 почковидныхъ листа [869], между которыми помѣщается 1 конечный цвѣтокъ (корневище — симподій, вслѣдствіе развитія почки самаго верхняго листа). Цвѣтокъ *(P 3+3, A 6+6, G 6)* правильный [869, *3*], съ колокольчатымъ околоцвѣтникомъ, снабженнымъ 3-створчатыми внѣшними и 3 небольшими внутренними (иногда не развивающимися) надрѣзами; 12 свободныхъ тычинокъ, съ пыльниками, обращенными наружу; 6 плодолистиковъ, сросшихся въ 1 пестикъ.—*Aristolochia Clematìtis*, кирказонъ, съ вертикальнымъ простымъ стеблемъ, несущимъ небольшое число цвѣтковъ, распо-

ложенныхъ извилистымъ рядомъ (цвѣтки—придаточныя почки, располагающіяся завитками) въ пазухѣ листьевъ. Цвѣтки неправильные [870], съ 3 шестичленными, чередующимися кругами; нижняя часть околоцвѣтника сильно

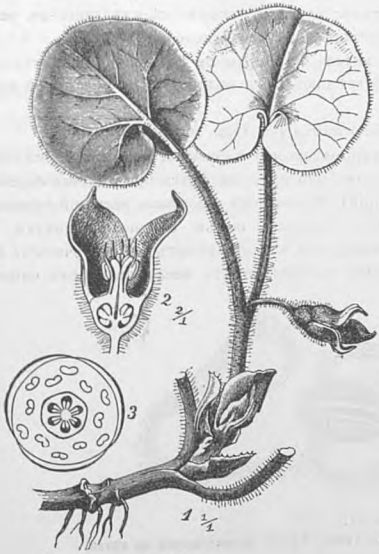


Рис. 869.

Asarum europaeum. *1* — цвѣтущее растеніе; *2*— продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; *3*—діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

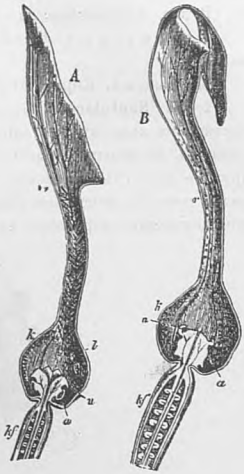


Рис. 870.

Aristolochia Clematitis. *A*—продольный разрѣзъ цвѣтка, до опыленія; *a*—пыльники, *n*—рыльце, *l*—насѣкомое, *r*—трубка околоцвѣтника, *k*—расширенная часть ея, *kf* — завязь. *B* — разрѣзъ цвѣтка, послѣ опыленія.

вздута [*k*]; за нею идетъ узкая изогнутая трубка [*r*], съ косымъ, почти язычковымъ отгибомъ (6 сосудистыхъ пучковъ указываютъ на то, что здѣсь такъ же, какъ и у *Asarum*, 6 сросшихся листковъ); 6 тычинокъ [870, *a*], спинныя стороны которыхъ, направленныя внутрь, срослись съ короткимъ столбикомъ въ такъ называемое gynostemium (колонку); тычинки помѣщаются прямо подъ 6 комиссуральными лучами рыльца, выступающими надъ ними въ видѣ короткихъ толстыхъ лопастей [870, *A*, *B*].

Опыленіе. Наблюдается протерогинія. Опыленіе у *Ar. Clematitis* производится маленькими мухами [870, *A*], вползающими въ вертикально стоящій, неоплодотворенный цвѣтокъ черезъ его трубку [*r*]; при входѣ, насѣкомыя не встрѣчаютъ никакого препятствія со стороны крѣпкихъ, направленныхъ внизъ волосковъ трубки, но эти волоски не дозволяютъ насѣкомымъ выползать обратно. Мухи, войдя въ цвѣтокъ, находятъ развитое рыльце [571, *n*] и могутъ его опылить принесенною съ собою пыльцою. Послѣ опыленія, лопасти рыльца приподнимаются, увядаютъ, пыльники въ

это время открываются, и мухи могутъ тогда опять выпачкаться пыльцою; только теперь упомянутые волоски трубки, преграждавшіе вначалѣ выходъ изъ цвѣтка, спадаютъ [870, *B*], и насѣкомыя могутъ выползти наружу и произвести описаннымъ способомъ опыленіе другого цвѣтка. Цвѣтокъ, прямостоячій до опыленія, послѣ опыленія свѣшивается, а околоцвѣтникъ его быстро увядаетъ [870, *B*]. — *A. Sipho* другой, вьющійся видъ, разводимый въ садахъ; боковые пучки въ пазухѣ листьевъ расположены только въ 1 рядъ, въ нисходящей послѣдовательности.

Всѣхъ *Aristolochiàceae*—около 200 видовъ, особенно въ Сѣверной Америкѣ.

Ископаемыя *Aristolochiàceae* встрѣчаются въ мѣловой и въ третичной формаціяхъ.

Медицин. Корни *Aristolochìa Serpentària* (въ Сѣв. Америкѣ).

2 сем. **Santalàceae**. Зеленые (съ хлорофилломъ) паразиты, живущіе преимущественно на корняхъ растеній, къ которымъ они прикрѣпляются при помощи своеобразныхъ корневыхъ присосокъ (гаусторій). Нѣкоторыя изъ этихъ растеній—травы, другія—древесныя растенія. Правильные, большею частью обоеполые цвѣтки; у нихъ простой, сростнолистный, 3 – 5-раздѣльный околоцвѣтникъ, со створчатымъ въ почкосложеніи надрѣзомъ; число тычинокъ соотвѣтствуетъ числу надрѣзовъ около-

Рис. 871.
Myzodèndron brachystàchyum (слабо увел.). Плодъ, прорастающій на вѣтви.

цвѣтника, и онѣ противолежатъ имъ. Завязь нижняя, со свободнымъ, срединнымъ, часто длиннымъ, волнообразно изогнутымъ сѣменосцемъ, съ 3 сѣменопочками (супротивными каждому плодолистику); сѣменопочки голыя или во всякомъ случаѣ съ самымъ незначительнымъ покровомъ. Плодъ—орѣхъ или костянка. Сѣмена безъ кожуры, но съ мясистымъ бѣлкомъ.

Всѣхъ *Santalàceae* около 250 видовъ; особенно подъ тропиками.

Ископаемыя—въ балтійскомъ янтарѣ.

Въ Европѣ растетъ *Thesìum*, травы съ разсѣянными линейными листьями и съ маленькими цвѣтками *(P 5, A 5, G 3)* въ вертикальныхъ кистяхъ; прицвѣтникъ срастается съ осью соцвѣтія. Плодъ—орѣхъ. Другой европейскій родъ—*Osysis* (двудомный кустарникъ, цвѣтки съ трехчленными кругами). Въ Остъ-Индіи растетъ *Sàntalum album*,—растеніе, доставляющее цѣнное ароматное сантальное дерево (входящее въ составъ продажнаго сантальнаго дерева и употребляющееся въ парфюмеріи и въ столярномъ искусствѣ). *Quinchamàlium*.

Упрощенную форму *Santalàceae* представляетъ родъ *Myzodèndron*; мужской цвѣтокъ у него безъ околоцвѣтника; околоцвѣтникъ женскаго цвѣтка—трехлистный; всѣхъ видовъ 7, въ Южн. Амер.; паразитируютъ на букѣ. Плодъ [871] съ 3-лопастнымъ рыльцемъ, съ перистыми щетинками, служащими органами летанія и органами прикрѣпленія плода къ вѣтвямъ: щетинки обвиваются, при соприкосновеніи къ этимъ послѣднимъ; плодъ съ однимъ сѣменемъ; при прорастаніи, оно выпускаетъ отрицательно геліотропичный первичный корень, превращающійся въ гаусторію.

3 сем. **Loranthàceae, Омеловыя**. Зеленыя (съ хлорофилломъ) растенія, паразитирующія на деревьяхъ [873, *C*]; растенія эти б. ч. съ супротивными, простыми, цѣльнокрайними листьями [*A*]; цвѣтки правильные, часто съ двучленными или трехчленными кругами, съ нижнею завязью, съ простымъ или двойнымъ околоцвѣтникомъ; цвѣтки часто однополые. Околоцвѣтникъ [872, *A*, *B*, *E*—*G*] простой или двойной, состоящій изъ *2+2* или *2+3* или *3+3* листковъ (рѣдко изъ большаго или изъ меньшаго числа ихъ). Тычинки, число которыхъ равно числу листковъ околоцвѣтника, супротивны этимъ послѣднимъ [*F*]; онѣ свободны или въ различной степени взаимно срастаются, у *Viscum* даже вполнѣ [872, *C*, *D*]. Нижняя завязь погружена въ цвѣтоложе; только въ рѣдкихъ случахъ въ ней находится обособленный центральный сѣменосецъ, чаще же сѣменосецъ и сѣменопочки

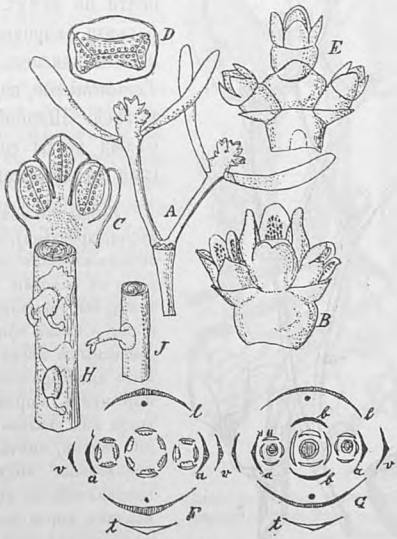


Рис. 872.

Viscum album. *A*—вѣтвь мужского растенія, съ цвѣтками. *B*—мужской дихазій. *C*—продольный разрѣзъ его. *D*— поперечный разрѣзъ мужского цвѣтка. *E* — женскій дихазій. *F*—діаграмма мужского дихазія. G—діаграмма женскаго дихазія; *l*— кроющій листъ, *v*, *a*, *b*— прицвѣтники, *l*—вегетативный листъ, въ его пазухѣ почка. *H*—прорастающія ягоды, прикрѣпленныя висциномъ къ вѣтви липы; подсѣменодольное колѣно проростка загибается къ вѣтви и оканчивается хватательнымъ кружкомъ (держальцемъ); изъ верхней ягоды вышло два зародыша; *I*—проростокъ на второй годъ развитія.

срастаются со стѣнками завязи въ одну паренхимную массу, въ которой помѣщаются зародышевые мѣшки, и въ завязи нѣтъ тогда ни обособленнаго (свободнаго) сѣменосца, ни обособленныхъ сѣменопочекъ. Изъ 1—6 зародышевыхъ мѣшковъ б. ч.

только 1 (рѣже 2—3) плодущій. Число плодолистиковъ различное. Внутренняя поверхность цвѣтоложа въ плодѣ превращается въ слизистую или въ клейкую массу (висцинъ). Плодъ — ягода, рѣже костянка [873, *A*]. При помощи висцина плодъ приклеивается къ растенію хозяину [873, *H*].

Оба подсемейства, *Loranthoïdeae* и *Viscoïdeae*, отличаются одно отъ другого тѣмъ, что у перваго семейства развито calyculus, т. е. цѣльнокрайній или лопастной, или зубчатый выростъ цвѣтоложа подъ околоцвѣтникомъ. У большинства *Loranthoïdeae* околоцвѣтникъ лепестковидный, у всѣхъ *Viscoïdeae* чашечковидный.

Рис. 873.

Viscum album. *A* — Часть взрослаго растенія, съ цвѣтками и плодами: *b* — вегетативные листья; *a* — низовые (чешуйчатые) листья, *B* и *C* — молодыя растеньица.

Въ Европѣ растетъ *Viscum album*, омела [872, 873], вѣчнозеленое растеніе, паразитирующее почти на всѣхъ европейскихъ деревьяхъ (впрочемъ рѣдко на дубѣ) и вызывающее, подобно другимъ *Loranthàceae*, вздутіе пораженныхъ вѣтвей. Шарообразныя [873, *A*] бѣлыя ягоды содержатъ по 2—3 (или по 1) зеленыхъ зародыша.

Ягоды эти поѣдаются птицами (преимущ. дроздами), которыя, при чисткѣ своихъ клювовъ, пачкаютъ вѣтви висциномъ съ находящ. въ немъ сѣменами, а также выбрасываютъ ихъ съ испражненіями. Сѣмена прорастаютъ также и на древесныхъ вѣтвяхъ [872, *B*], не проходя предварительно кишечника дрозда и др. птицъ, а приклеиваясь къ вѣтвямъ, когда они сваливаются. При прорастаніи сѣмени, сначала выступаетъ подсѣменодольное колѣно, загибающееся по направленію къ вѣтви [872, *H*; 873, *B*]; кончикъ корня расширяется потомъ въ кружокъ (въ такъ называемый хватательный кружокъ, держальце) [872, *H*. *Г*]; изъ средины нижней поверхности этого кружка отходитъ въ древесину черезъ кору вѣтви небольшой отростокъ, напоминающій собою корень [873, *B*]; это— такъ называемая гаусторія или первичный присосокъ; онъ вѣтвится потомъ въ пространствѣ между корою и древесиною [873, *B*, *C*], а отъ этихъ корнеобразныхъ тяжей (коровыхъ присосковъ), не имѣющихъ корневыхъ чехликовъ и содержащихъ хлорофиллъ, отходятъ (вторичные) присоски въ древесину, въ сердцевинные лучи [873, *C*]; на корневидныхъ тяжахъ могутъ развиваться прибавочныя почки, прободающія позже кору и развивающіяся въ новые воздушные побѣги. Ростъ стебелька въ длину скоро прекращается, и изъ листовыхъ почекъ

его развиваются боковые побѣги [873, *C*]. Эти послѣдніе и всѣ слѣдующіе побѣги имѣютъ одинаковое строеніе, а именно: каждый изъ нихъ развиваетъ 1 пару низовыхъ листьевъ [873, *A*, *a*] и 1 пару обыкновенныхъ листьевъ [873, *A*, *b*] и затѣмъ, въ томъ случаѣ, когда не приноситъ соцвѣтія, заканчиваетъ свой ростъ въ длину; изъ пазушныхъ почекъ побѣга развиваются новые побѣги, и такимъ образомъ вѣтвленіе строго вильчатое [872, *A*; 873, *A*]. Каждый годъ развивается только одно поколѣніе побѣговъ, такъ что каждая развилка обозначаетъ одинъ годъ жизни растенія. Листья на второй годъ сваливаются [873, *A*]. Соцвѣтіе состоитъ изъ дихазіевъ; въ каждомъ дихазіи 3 (—5) цвѣтковъ [872, *E*—*G*; 873, *A*]. Цвѣтки однополые. Мужской цвѣтокъ обыкновено съ *2+2* листами околоцвѣтника, на внутренней сторонѣ каждаго листка помѣщается отъ 6 до 20 пыльцевыхъ гнѣздъ [872, *B*, *C*, *D*, *F*,]. Гнѣзда пыльниковъ вскрываются дырочками; эту особенность строенія мужского цвѣтка можно объяснить предположеніемъ, что листки околоцвѣтника срастаются съ супротивными имъ [*2+2*] тычинками [872, *F*], при чемъ каждая тычинка несетъ многогнѣздный пыльникъ. Женскій цвѣтокъ съ *2+2* листками околоцвѣтника и съ *2* плодолистками [872, *E*, *G*], срастающимися въ одинъ пестикъ. *Viscum album*—растеніе двудомное. — Родъ *Loànthus* также встрѣчается въ Европѣ (цвѣтки у этого растенія съ трехчленными кругами); *L. europaeus* встрѣчается въ средней и южной Евр., преимущественно на *Quercus Cerris* и *Qu. pubescens*, но большинство (около 520) видовъ этого семейства растетъ подъ тропиками на деревьяхъ, украшая ихъ своими, часто ярко покрашенными, цвѣтками и убивая ихъ въ случаѣ своего чрезмѣрнаго разрастанія.

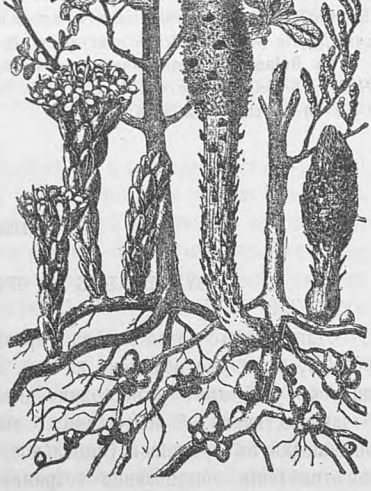


Рис. 874.
Слѣва — *Cytinus Hypocistus*, на корняхъ *Cistus*; справа — *Cynomòrium coccineum*, на корняхъ *Salicòrnia*.

Ископаемыя *Loranthàceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ.

Опыленіе у многочисленныхъ *Loranthàceae*, съ однополыми цвѣтками, происходитъ при посредствѣ вѣтра. У *Viscum album* оно происходитъ осенью, оплодотвореніе же слѣдующею весною, а созрѣваніе сѣмянъ только въ ноябрѣ или декабрѣ; въ маѣ слѣдующаго года ягоды способны къ прорастанію и сваливаются.

Примѣненіе находитъ висцинъ *Viscum album* подъ названіемъ „птичьяго клея“.

5 сем. **Rafflesiàceae** и 6 сем. **Balanophoràceae**. Къ этимъ двумъ семействамъ принадлежатъ почти исключительно паразитныя растенія, безъ хлорофилла. Растенія эти весьма рѣдкія, преимущественно тропическія (32—27 видовъ), паразитируютъ на корняхъ другихъ растеній [874];

они лишены листьевъ и, насколько извѣстно, вся вегетативная система ихъ слоевцеваго характера, въ видѣ похожихъ на корни тяжей *омелы* или даже въ видѣ тонкихъ и обильно развѣтвленныхъ грибныхъ гифъ. Растенія этихъ семействъ живутъ въ тканяхъ растеній-хозяевъ, развивая на поверхности ихъ органовъ цвѣтущіе побѣги своеобразной формы, часто напоминающей шляпку грибовъ [874]; эти цвѣтущіе побѣги, передъ распусканіемъ, прободаютъ ткань хозяина.

Изъ семейства *Rafflesiàceae* въ южной Европѣ растетъ на корняхъ *Cistus* красное растеніе, *Cytinus Hypocìstus* [874, слѣва], напоминающее собою больше всего *Monòtropa*. Самый извѣстный родъ семейства — *Rafflesia*, растеніе, паразитирующее на корняхъ *Cissus* (на Явѣ и на др. о-вахъ). Желтокрасный, зловонный цвѣтокъ этого растенія достигаетъ исполинскихъ размѣровъ (до 1 метра въ поперечникѣ у *R. Arnòldi*, на Суматрѣ) и сидитъ почти непосредственно на корнѣ растенія-хозяина. Другіе роды семейства слѣдующіе: *Brugmànsia*, *Pilostyles*; *Hydnòra* (въ Афр.).

Къ **Balanophoràceae** принадлежатъ слѣдующіе роды; *Balanòphora*, *Langsdòrffia*, *Helòsis*, *Scybàlium*, *Sarcophyte* и др. Изъ этого семейства въ южн. Евр. встрѣчается *Cynomòrium coccìneum* [874, справа].

---

2 подклассъ.

SYMPÈTALAE *), СРОСТНОЛЕПЕСТНЫЯ.

Отличіе этого подкласса отъ перваго, отъ Свободнолепестныхъ, *Choripètalae*, было уже изложено на стр. 518. Оно состоитъ въ слѣдующемъ: цвѣтокъ у *Sympètalae* постоянно циклическій [904, *A*], обыкновенно съ *5* чашелистиками, *5* лепестками, *5* тычинками и *2* плодолистиками, расположенными въ срединной (медіальной) плоскости. Чашечка сростнолистная, по отцвѣтеніи обыкновенно сохраняющаяся; вѣнчикъ сростнолепестный. Тычинки отчасти срастаются съ трубкою вѣнчика, являясь, такимъ образомъ, «сидящими на вѣнчикѣ» [891, *A*]. Сѣменопочки обыкновенно съ однимъ только толстымъ покровомъ (integumentum) и съ небольшимъ ядромъ (nucellus).

Этотъ подклассъ болѣе поздній, чѣмъ первый подклассъ *(Choripetalae)*. Для него весьма характерна бѣдность древесными и кустарниковыми растеніями.

Подклассъ *Sympetalae* можетъ быть подраздѣленъ на 2 отдѣла:

A. Pentacyclicae, Пятицикловыя (пятикруговыя) Сростнолепестныя растенія, цвѣтки которыхъ содержатъ 5 равночисленныхъ круговъ, а именно: чашечку, вѣнчикъ, два круга тычинокъ и 1 кругъ плодолистиковъ [875]; въ большинствѣ случаевъ изъ двухъ

---

*) *Gamopetalae*, *Monopetalae*.

круговъ тычинокъ одинъ зачаточенъ или вовсе не развитъ [884]; это часто случается съ кругомъ противочашечныхъ тычинокъ, такъ что тогда развитой кругъ тычинокъ является противовѣнчиковымъ [884]. Плодолистиковъ бываетъ столько же, сколько и чашелистиковъ [875,884], и у одного порядка (у *Bicòrnes)* плодолистики противостоятъ лепесткамъ (цвѣтокъ обдиплостемонный) [875]; у двухъ другихъ порядковъ (у *Primùlinae* [884] и у *Diospyrinae)* они противостоятъ чашелистикамъ (цвѣтокъ диплостемонный). Отдѣлъ *Pentacyclicae* весьма близко стоитъ къ подклассу *Choripétalae* въ томъ отношеніи, что лепестки у его представителей иногда совершенно свободны, а тычинки иногда прикрѣпляются прямо къ цвѣтоложу (у *Ericàceae)*; къ тому же и сѣменопочки у его представителей съ 2 покровами. Цвѣтокъ почти у всѣхъ представителей этого отдѣла правильный.

Весьма сомнительно, чтобы сгруппированныя въ этотъ отдѣлъ семейства имѣли болѣе близкое сродство съ другими *Sympetalae*. Эти семейства представляютъ, повидимому, болѣе древній типъ.

B. Tetracyclicae, Четырехцикловыя (четырехкруговыя) Сростнолепестныя растенія, въ цвѣткѣ которыхъ только 4 круга, а именно: чашечка, вѣнчикъ, кругъ плодолистиковъ и только 1 кругъ тычинокъ, чередующихся съ вѣнчикомъ; отъ второго круга тычинокъ нѣтъ даже слѣда [894, 903, 925]; когда число плодолистиковъ равно числу членовъ другихъ круговъ, то плодолистики чередуются съ тычинками, но чаще всего бываетъ только 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистика [903, 919, 925]. Этотъ отдѣлъ обширнѣе перваго и обнимаетъ формы, наиболѣе характерныя для всего подкласса *Sympètalae*. У представителей этого отдѣла встрѣчаются очень неправильные, зигоморфные цвѣтки.

Къ Пятикруговымъ (Pentacyclicae) принадлежатъ слѣдующіе порядки: 25-й *Bicòrnes*, 26-й *Diospýrinae*, 27-й *Primùlinae*. Всѣ представители этихъ порядковъ съ правильными цвѣтками (исключая *Rhododèndron* и *Coris)*.

Къ Четырехкруговымъ (Tetracyclicae) принадлежатъ остальные порядки Сростнолепестныхъ, а именно:

a. Порядки, у представителей которыхъ цвѣтки съ верхнею завязью (за немногими исключеніями): 28-й *Tubiflòrae*, 29-й *Personàtae*, 30-й *Nuculìferae* и 31-й *Contòrtae*.

b. Порядки, у представителей которыхъ цвѣтки съ нижнею завязью: 32-й *Rubiàles*, 33-й *Dipsàcàles*, 34-й *Campanùlinae* и 35-й *Aggregàtae*. У представителей послѣдняго порядка число гнѣздъ въ завязи и число сѣменопочекъ низведено до 1, къ тому же плоды — орѣшки (сѣмянки), а цвѣтки сгруппированы въ плотныя соцвѣтія [965].

A) Pentacyclicae (пятикруговыя).

25 пор. **Bicòrnes, Двурогія.**

Къ этому порядку принадлежатъ по преимуществу кустарники или многолѣтнія травы, рѣже небольшія деревья. Листья у нихъ простые, б. ч. вѣчнозеленые, плотные и кожистые [879, 881], и у всѣхъ представителей — безъ прилистниковъ. Цвѣтки обоеполые, правильные [875, 882], рѣдко слабо зигоморфные, б. ч. обдиплостемонные; во всѣхъ 5 кругахъ по 5 или по 4 члена. Тычинки прикрѣпляются непосредственно къ цвѣтоложу [876, *A*; 887, 878, *B*] и обыкновенно не срастаются съ вѣнчикомъ, — особенность, крайне рѣдкая между *Sympètalae*. Пестикъ только одинъ, съ 1 простымъ столбикомъ [878, *B*] и съ коммиссуральнымъ рыльцемъ; завязь многогнѣздная [875, 878], съ центральными сѣменосцами, сильно вдающимися въ гнѣзда и несущими много сѣменопочекъ [882, *2*].

Иногда сѣменосцы не срастаются между собою, такъ что тогда завязь становится одногнѣздною, съ неполными перегородками, напр. у *Pyrola*, *Monòtropa*.

Прямой зародышъ [883, *5*] лежитъ въ бѣлкѣ (endospermum). Плодолистики супротивны лепесткамъ [875; 882, *5*].

Діаграмма цвѣтка обыкновенно такая: *Kn*, *Cn*, *An*+*n Gn*, гдѣ *n*=*4* или *5* [875, 877, 882]. Къ этому присоединяется еще та особенность, что вѣнчикъ въ большинствѣ случаевъ сростнолепестный [878, 883, *A*; 881, 882]; но у нѣкоторыхъ (а именно у *Pyrolàceae)* совершенно раздѣльнолепестный, и что пыльники большею частію вскрываются двумя дырочками [876, 878] и часто снабжены двумя придатками, такъ что пыльники рогатые [878, *B*; 880, 881, 882, *3*], чѣмъ обусловливается и самое названіе порядка — *Bicórnes* (Двурогія). Часто обѣ половинки пыльника въ верхнемъ концѣ его такъ раздвинуты одна отъ другой, что каждая дырочка приходится на концѣ каждой трубочки [880, 881, *2*]; пыльцевыя зернышки у большинства группируются четверками, тетрадами [878, *D*]. — Поникающіе, ярко покрашенные (красные или бѣлые), непахучіе цвѣтки сгруппированы въ кистевидныя соцвѣтія [877, 881]. Если плодъ — коробочка, то сѣменосецъ вмѣстѣ съ сѣменами остается обыкновенно въ центрѣ коробочки, въ видѣ колонки [877, *4*]. — У многихъ представителей на корняхъ развивается грибъ *Mycorhìza*.

Большинство принадлежащихъ сюда растеній растетъ въ странахъ, съ холоднымъ или умѣреннымъ климатомъ, или подъ тропиками на высочайшихъ горахъ, особенно же въ Сѣверной Америкѣ; эти растенія предпочитаютъ холодныя и сырыя мѣста (болота, верещаги и подобныя мѣстности).

1 сем. **Pyrolàceae**, **Грушанковыя.** Растенія этого семейства—многолѣтнія травы; цвѣтокъ у нихъ б. ч. съ раздѣльнолепестнымъ вѣнчикомъ [876, *C*], опадающимъ послѣ цвѣтенія; пыльники вскрываются дырочками на своей верхушкѣ [876] или одною общею поперечною трещиною. Сѣменосцы толстые, мясистые. Коробочка вскрывается по створкамъ. Сѣмена необычайно мелкія и легкія, съ мѣшковидною, свободно облекающею ихъ кожурою. Зародышъ необычайно простой; онъ состоитъ только изъ нѣсколькихъ клѣточекъ, въ немъ нѣтъ ни развитыхъ сѣменодолей, ни стеблевой части, ни корневой, и лежитъ онъ въ маслянистомъ бѣлкѣ (endospermum).

Рис. 875.
Vaccinium Vitis Idaea. Діаграмма цвѣтка (рисунокъ Эйхлера).

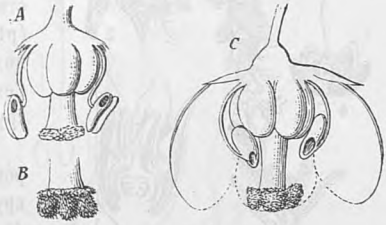


Рис. 876.
Pyrola minor. *A* — молодой цвѣтокъ, по удаленіи околоцвѣтника. *B*—рыльце. *C*—болѣе взрослый цвѣтокъ, съ вдоль разрѣзаннымъ околоцвѣтникомъ.

У *Pyrola*, грушанки, вѣчнозеленые крупные листья; круги въ цвѣткѣ пятичленные; цвѣтки собраны б. ч. кистями; кисти безъ конечнаго цвѣтка; пыльники въ почкѣ обращены во внутрь цвѣтка, съ дырочками въ нижней части [876, *C*], но позже тычинки такъ скручиваются, что дырочки оказываются наверху]876, *A*] пыльниковъ, обращенныхъ уже наружу.

P. uniflòra съ одиночнымъ конечнымъ цвѣткомъ; это растеніе перезимовываетъ при помощи корней, на которыхъ весною развиваются подземные, совершенно неразвѣтвленные корневые побѣги. *P. rotundifòlia, secunda, média.*

Chimàphila umbellàta и др.—*Monòtropa*—сапрофитъ; сочное, совершенно бѣлое или желтоватое растеніе, безъ хлорофилла, богатое дубильною кислотою; развиты только чешуйчатые, плотно сидящіе листья. Кисти у *M. Hypòpitys* съ конечнымъ цвѣткомъ, поникающимъ передъ отцвѣтаніемъ, или одиночные цвѣтки. Пыльники вскрываются поперечною полукольцевою трещиною.

M. Hypòpitys, вертлянница, размножается, главнымъ образомъ, корневыми побѣгами.

Всѣхъ *Pyrolàceae* насчитывается около 30 видовъ, распространенныхъ преимущественно въ сѣв. Евр., Сѣв. Амер. и въ сѣв. Азіи.

2 сем. **Ericàceae**, **Вересковыя**. Цвѣтокъ [878, 877] съ верхнею завязью [877, *3;* 878, *B*]; околоцвѣтникъ подпестичный [877, *3;* 878, *B*]; срединный чашелистикъ обращенъ назадъ къ главной оси соцвѣтія [877, *5*]; вѣнчикъ спайнолепестный [878, *A*]; пыльники обыкновенно двурогіе [877, *3*; 878, *B*, *C*]; плодъ — коробочка, [877, *4*] рѣже ягода или костянка. Вокругъ основанія завязи развитъ медоотдѣлительный дискъ [877, *3;* 878, *B*].—Къ этому семейству принадлежатъ вѣчнозеленые кустарники [877] или полукустарники (рѣже небольшія деревья); листья у нихъ обычно плотно сближенные [877]. Семейство подраздѣляется на три группы:

Рис. 877.
Callùna vulgàris. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2* — цвѣтокъ, увел.; *3* — продольный разрѣзъ цвѣтка, сильно увел.; *4* — вскрывшаяся коробочка; *5*— діаграмма цвѣтка [рис. Воссилло].

1 гр. Ericeae. Цвѣтки съ четырехчленными, рѣже съ пятичленными кругами [877, *5*]: *K 4*, *C 4*, *A 4+4*, *G 4*; пестикъ одинъ, съ четырегнѣздною завязью. Вѣнчикъ, увядающій по отцвѣтаніи, сохраняется при цвѣткѣ. Плодъ — коробочка [*5*]. Листья б. ч. игольчатые, супротивные или мутовчатые. Почки безъ чешуйчатыхъ (низовыхъ) листьевъ. — У *Callùna vulgàris* [877], вереска, цвѣтокъ съ глубоко четырехнадрѣзнымъ вѣнчикомъ меньшихъ размѣровъ, сравнительно съ покрашенною чашечкой. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ [*4*].—У *Erica* (до 420 видовъ) цвѣтокъ съ трубчатымъ или колокольчатымъ, четырехзубчатымъ вѣнчикомъ, превосходящимъ своею длиною чашечку. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ.—*Pentàpera*.

2 гр. Andromèdeae. Цвѣтки б. ч. съ пятичленными кругами: *K 5*, *C 5*, *A 5+5*, *G 5* [878], съ сваливающимся вѣнчикомъ. Коробочка расщепляется по створкамъ. Листья разсѣянные, обыкновенной листовой формы.—*Andrómeda*; *Gaultheria; Cassandra (Lyònia)*; *Cassìope*.

Andròmeda polifòlia, подбѣлъ, *Lyònia calyculàta* и *Cassìope tetragòna* — полярные виды.

3 гр. Arbùteae [878]. Растенія этой группы похожи на предыдущія, но плодъ у нихъ—ягода или костянка.—У *Arctostàphylos uva ursi*, толокнянки [878], плодъ — костянка съ 5 косточками въ сухомъ мучнистомъ мясѣ; у другихъ видовъ четырех-, десяти-гнѣздная завязь развивается

въ костянку, съ одною многогнѣздною косточкой. У *Arbùtus* (*A. Unèdo*, земляничнаго дерева) плодъ—шарообразная ягода.

Опыленіе у *Ericàceae* происходитъ при помощи насѣкомыхъ, особенно пчелъ (медовыхъ пчелъ, шмелей и пр). Легкая и сухая пыльца высѣвается изъ щелей пыльниковъ въ то время, когда насѣкомое при посѣщеніи цвѣтка, касается роговидныхъ придатковъ пыльниковъ; но подъ конецъ обыкновенно выпадаетъ нѣсколько пыльцы изъ пыльниковъ, безъ посредства насѣкомаго, и тогда происходитъ самоопыленіе; иногда это происходитъ даже въ нераспустившихся еще цвѣткахъ [срв. 876].

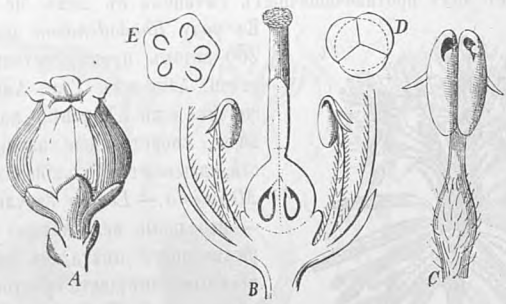


Рис. 878.

Arctostàphylos uva ursi. *A*—цвѣтокъ, *B*—продольный разрѣзъ его. *C*—тычинка. *D*— пыльцевая тетрада. *E*—поперечный разрѣзъ завязи.

Всѣхъ *Ericàceae* насчитывается до 815 видовъ; весьма обширный родъ *Erìca* преимущественно въ южн. Афр. (въ Капской землѣ). Въ Россіи—*Calluna vulgàris*, *Andròmeda*, *Cassàndra*, *Arctostàphylos uva ursi*.

Ископаемыя *Ericàceae* встрѣчаются въ балтійскомъ янтарѣ, б. ч. также въ балтійскомъ міоценѣ. *Arctostàphylos uva ursi* и *Erìca arbòrea*—въ четверичной.

Примѣн. Медицин. „Folia uvae ursi“ (съ горькими глюкозидами: арбутиномъ, эриколиномъ, метиларбутиномъ; дубильною кислотою, урзономъ) — листья *Arctostàphylos uva ursi*, толокнянки.—Листья этого растенія, а также и листья *Andròmeda polifòlia*, употребляются въ Швеціи и Россіи для дубленія и для чернѣнія кожъ. „Wintergreen—Oil“, добываемый изъ *Gaulthèria procùmbens* (въ Сѣв. Амер.), употребляется въ парфюмеріи. Древесина корней *Erìca arbòrea* (въ средиземноморскихъ странахъ) употребляется въ рѣзномъ и столярномъ дѣлѣ. *Arbùtus Unèdo*, земляничное дерево (въ южн. Евр.), производитъ съѣдобные, мелкобородавчатые плоды, похожіе на землянику. Какъ декоративныя растенія изъ *Ericàceae* разводятся многіе виды *Erìca*.

3 сем. **Rhodoràceae, Рододендровыя**. Отъ предыдущихъ семействъ *Rhodoràceae* отличается тѣмъ, что у нихъ срединный чашелистикъ обращенъ впередъ, что влечетъ за собою обратное положеніе другихъ круговъ цвѣтка. Цвѣтокъ съ верхнею завязью; круги большею частью пятичленные; вѣнчикъ б. ч. глубоко раздѣленный или совершенно раздѣльнолепестный, по отцвѣтаніи сваливающійся; пыльники вскрываются

дырочками или трещинами,—они безъ придатковъ, не рогатые [879, *2*]. Плодъ — коробочка, вскрывающаяся по перегородкамъ. Принадлежащія къ этому семейству растенія — кустарники или небольшія деревья, подобно *Vacciniàceae*, съ простыми листьями [879]; почки б. ч. съ большими чешуйками (низовыми листьями).

Rhododèndron, рододендронъ, кашкара, самадеръ, альпійская роза; 10 тычинокъ и ворончатый или колокольчатый, немного зигоморфный, глубоко пятираздѣльный вѣнчикъ (цвѣтокъ у *Azàlea* часто только съ 5 тычинками, такъ какъ противочашечныхъ тычинокъ въ немъ не бываетъ). Къ роду *Rhododèndron* относится до 200 видовъ, преимущественно въ восточн. Азіи и въ Сѣв. Амер., немногіе въ южн. Европѣ, на Кавказѣ; виды, свойственные альпійской области, называются «альпійскими розами». *Menzièsia*.—*Ledum*, багульникъ [879] — небольшіе волосистые кустарники ржавчиннаго цвѣта, съ раздѣльнолепестнымъ звѣздчато-растопыреннымъ вѣнчикомъ.— У *Kàlmia* (въ Сѣверн. Амер.) вѣнчикъ чашевидный, съ 10 небольшими углубленіями въ видѣ кармашковъ, гдѣ скрыты пыльники, и откуда они выносятся на изогнутыхъ эластическихъ нитяхъ; при прикосновеніи насѣкомыхъ, нити выпрямляются тогда на середину цвѣтка.— *Phyllòdoce*; *Loiseleùria* (5 тычин.); *Clethra* принадлежность этого растенія къ семейству *Rhodoràceae* сомнительна; по Байону, это растеніе родственно *Ternstroemiàceae*.

Рис. 879.
Ledum palústre. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2* — тычинка, увел. [рис. Воссидло].

Всѣхъ *Rhodoràceae* насчитывается около 270 видовъ. Въ Россіи растутъ – *Rhododèndron* и *Azàlea* (на Кавказѣ) и *Ledum*, по болотамъ.

Ископаемыя: *Azàlea procùmbens* и *Cléthra arbòrea* встрѣчаются въ четверичной формаціи.

Многіе виды семейства — декоративныя растенія. Многія принадлежащія сюда растенія болѣе или менѣе наркотичны; *Ledum palústre* употребляется какъ хмель.

4 сем. **Diapensiàceae**. 3 прицвѣтника; въ цвѣткѣ *K 5*, *C 5*, *A 5+0*, *G 3*. Тычинки прикрѣпляются къ отверстію вѣнчика. Пыльцевыя зерна обособленныя. Завязь верхняя. Коробочка вскрывается по створкамъ. Диска нѣтъ.

Около 9 видовъ растутъ въ арктическихъ странахъ. Принадлежность этого семейства къ поряд. *Bicòrnes* сомнительна; можетъ быть, лучше соединить это семейство съ сем. *Polemoniàceae*.

5 сем. **Epacridàceae** (до 325 видовъ) замѣняетъ въ Новой Голландіи и на о-вахъ Южнаго океана другія семейства, принадлежащія къ этому порядку. Это —

кустарниковыя растенія, схожія съ *Ericàceae* по своему внѣшнему виду, по соцвѣтію, по устройству, по формѣ и по окраскѣ цвѣтка. Отличаются же они преимущественно тѣмъ, что имѣютъ только одинъ кругъ тычинокъ, супротивныхъ чашелистикамъ, и тѣмъ еще, что пыльники у нихъ только двугнѣздные и вскрываются одною продольною трещиною. Дискъ развитъ. Плодъ – костянка или коробочка, вскрывающаяся по створкамъ. Виды *Epàcris* и *Styphélia* часто разводятся въ холодныхъ оранжереяхъ.

6 сем. **Vacciniàceae, Брусничныя.** Цвѣтокъ съ нижнею завязью съ надпестичнымъ околоцвѣтникомъ [880, *E*; 882, *2*]; вѣнчикъ сростно-

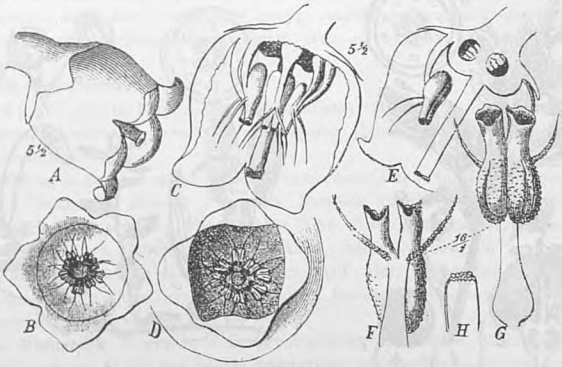


Рис. 880.
Vaccinium uliginòsum var. *microphyllum* *A*—цвѣтокъ, видъ сбоку: *B*, *D*—видъ сверху. *C*, *E*—продольные разрѣзы цвѣтка. *F*, *G*—тычинки, видъ съ двухъ сторонъ. *H*—верхушка столбика, съ рыльцемъ.

листный; плодъ — ягода б. ч. шарообразной формы, несущая на своей верхушкѣ обыкновенно низкую, почти цѣльнокрайнюю чашечку, внутри которой развита дисковидная пластинка [883, *б*]. Круги въ цвѣткѣ четырехчленные или пятичленные [875; 880, *B*, *D*]. Пыльники съ 2 дырочками и обыкновенно съ 2 рожками [*F*, *G*]. — *Vacciniàceae* — полукустарники, съ разсѣянными, плоскими, не игольчатыми листьями [881—883].

У *Vaccìnium* цвѣтокъ съ чашевиднымъ, высоко сросшимся вѣнчикомъ [880, *A*]; пыльники съ рожковидными придатками [*C*—*G*].

Рис. 881.
Vaccinium Vitis Idàea. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2*—тычинка, увелич. (рисунокъ Воссидло).

V. Vitis Idaea, обыкновенная брусника [881], — вѣчнозеленое растеніе, съ цвѣтками, собранными кистями, и съ ярко-красными ягодами, тогда какъ у *V. Myrtillus*, черники [882], и у *V. uliginòsum*, голубики, цвѣтки одиночные, въ пазухахъ листьевъ, и ягоды черныя, голубоватыя: у этихъ растеній листья осенью сбрасываются.

У *Oxycóccus* вѣнчикъ раздѣльнолепестный съ отстоящими лепестками, загнутыми назадъ, пыльники безъ рожковъ.

O. palùstris, клюква [883], съ ползучимъ тонкимъ стеблемъ; это—вѣчнозеленое растеніе; плодъ—темнокрасная ягода.—*Thibaúdia* (въ троп. Амер.).

Опыленіе у *Vacciniàceae* въ существенныхъ чертахъ такое же, какъ у *Ericàceae*.

Всѣхъ *Vacciniàceae* насчитывается около 320 видовъ; распространены они преимущественно въ Сѣв. Америкѣ.

Рис. 882.
Vaccinium Myrtillus. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3* — тычинка; *4*—плодъ; *5*—діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло]

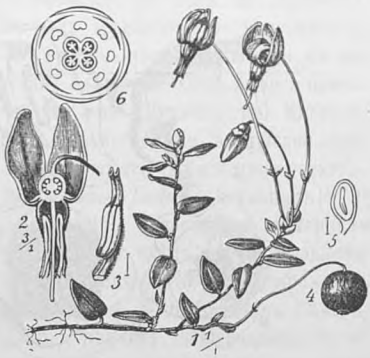


Рис. 883.
Oxycóccus palùstris. *1* — растеніе съ цвѣтками и плодомъ; *2* — продольный разрѣзъ цвѣтка, увел.; *3*— тычинка, увел.; *4*— плодъ; *5*— продольный разрѣзъ сѣмени; *6*— діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

Ископаемыя. Названные виды *Vaccìnium* встрѣчаются въ четверичныхъ слояхъ.

Примѣненіе находятъ немногіе виды, съ съѣдобными ягодами, особенно черника, брусника, клюква. Листья нѣкоторыхъ видовъ *Vaccìnium* идутъ на фальсификацію чая.

Медицин. плоды *Vaccìnium Myrtillus*.

26 порядокъ. **Diospyrinae**.

Цвѣтки правильные, сростнолепестные, просто диплостемонные, съ одинаковымъ числомъ во всѣхъ 5 кругахъ, а именно: *Kn*, *Cn*, *An*+*n*, *Gn*, гдѣ *n* б. ч.=*5 (4—6)*, рѣже *3*, *7*, или *8*. Изъ двухъ тычиночныхъ круговъ одинъ, супротивный чашелистикамъ, представленъ часто только зачатками тычинокъ или совершенно не развитъ, такъ что тогда вполнѣ развитыя тычинки супротивны лепесткамъ. Плодолистики супротивны чашелистикамъ. Завязь многогнѣздная, съ сѣменопоч-

ками во внутреннихъ углахъ гнѣздъ. Плодъ большею частью — ягода. Сѣмена большія, б. ч. одиночныя или по нѣскольку въ каждомъ гнѣздѣ. Всѣ принадлежащія къ этому порядку растенія—деревья или кустарники, съ разсѣянными, простыми, б. ч. цѣльнокрайними, перистонервными, кожистыми листьями, безъ прилистниковъ; большинство *Diospyrinae* — тропическія растенія (Америки, Азіи), немногія встрѣчаются въ Сѣверной Америкѣ и въ средиземноморскихъ областяхъ.

1 сем. **Sapotàceae**. Растенія съ млечнымъ сокомъ; пыльники обращены наружу; по 1 прямой сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ завязи: плодъ — ягода, блестящая, бурая, твердая, какъ кость; сѣменная кожура снабжена большимъ боковымъ рубчикомъ. Листья часто шелковисто-волосистые. Это—во многихъ отношеніяхъ полезное семейство.

До 400 тропическихъ видовъ.

Медицин. „Gutte Percha (Percha lamellata)“ (Gutta C_{20} H_{32}, альбанъ, флуавиль)—высохшій млечный сокъ стебля *Palàquium* (Isonàndra) *oblongifòlium* (въ Остъ-Индіи, Архипелагѣ) и др.

Гуттаперча находитъ также большое техническое примѣненіе. Древесина видовъ *Sideròxylon* (желѣзнаго дерева) и видовъ *Bumèlia* тверда какъ желѣзо. *Lucùma mammòsa*, *Achras Sapòta* (въ Вестъ-Индіи, Сѣв. Амер., плоды называются „sapodilla“), *Chrysophyllum Cainìto* (въ троп. Амер., плоды—„starapple“) и др., съ очень вкусными плодами. Сѣмена *Bàssia* (въ Остъ-Индіи, Инд. Архипелагѣ) богаты жирнымъ (галамовымъ или бамбуковымъ) масломъ. *Isonàndra*, *Mimùsops Schìmperi* часто встрѣчаются въ гробахъ египетскихъ царей.

2 сем. **Ebenaceae**. Млечнаго сока нѣтъ; цвѣтки однополые, растенія часто двудомныя, цвѣтокъ съ болѣе или менѣе кожистымъ околоцвѣтникомъ; число тычинокъ иногда (черезъ расщепленіе?) увеличивается; въ каждомъ гнѣздѣ завязи по 1 — 2 висячихъ сѣменопочки. Плодъ—ягода.

До 250 видовъ, большею частью тропическихъ.

Diospyros встрѣчается, м. б., ископаемымъ въ третичной формаціи.

Примѣч. Нѣкоторые виды семейства весьма цѣнятся ради ихъ твердой черной древесины, напр. *Maba Ebenus* (на Молуккскихъ о-вахъ) и *Diospyros Ebenum*, черное, эбеновое дерево (въ троп. Азіи) и др. Плоды *D. Lotus*, дикій финикъ, хурма (въ Азіи), съѣдобны; этотъ видъ, какъ и нѣкоторые другіе, разводится въ видѣ декоративныхъ кустарниковъ.

3 сем. **Styràceae**. Цвѣтки съ болѣе или менѣе нижнею завязью; вѣнчикъ почти раздѣльнолепестный. Тычинки часто взаимно срастаются у своего основанія, число ихъ вдвое больше (черезъ расщепленіе?) числа лепестковъ. Звѣздчатые волоски встрѣчаются часто.

До 235 видовъ, въ тропической Азіи и Америкѣ; нѣкоторые на Востокѣ.

Ископаемыя. *Styrax* и *Symplocos* встрѣчаются, м. б., въ третичной формаціи.

Медицин. «Benzoë», смола стиракса (смола, бензойная кисл., ваниллинъ, иногда коричневая кисл.) добывается изъ *Styrax Benzòin* (на Суматрѣ). Benzoë употребляется также въ парфюмеріи, и для приготовленія бензойной кислоты и анилиновой синьки. *Halésia tetràptera* (въ Сѣв. Амер.) съ четырехкрылыми плодами, — декоративное растеніе.

27 порядокъ **Primùlinae**.

Цвѣтки [884] правильные, обоеполые, съ верхнею завязью, и сростнолепестные [885, 886]. Тычинки въ одинаковомъ числѣ съ лепестками и супротивны имъ [884]. Завязь одногнѣздная, съ однимъ свободнымъ центральнымъ сѣменосцемъ, съ одною или со многими сѣменопочками.—Цвѣтокъ представляетъ дальнѣйшее развитіе цвѣтка порядка *Diospyrinae*, такъ какъ начавшееся въ этомъ порядкѣ недоразвитіе противочашечныхъ тычинокъ здѣсь закончено, и въ громадномъ большинствѣ случаевъ отъ этихъ тычинокъ не остается никакого слѣда [884]; но у нѣкоторыхъ родовъ или у отдѣльныхъ видовъ (напр., у *Sámolus*, *Lysimáchia thyrsiflóra*, *Soldanèlla* у нѣкоторыхъ *Myrsìneae*) на мѣстѣ недоразвитыхъ тычинокъ находятся небольшія тѣльца (чешуйки, железки, зубцы и т. п.). Боковыя части плодолистиковъ не развиты, такъ что части брюшного шва, съ сѣменопочками, обособлены отъ спиннаго шва и соединяются въ свободный срединный сѣменосецъ; къ принятію такого воззрѣнія приводитъ особенность вѣтвленія его сосудистаго пучка и его исторія развитія, сравненія и т. п. Формула цвѣтка: *Kn*, *Cn*, *A O+n*, *Gn*; *n=4* или *8*, б. ч. *5*. Плодолистики супротивны чашелистикамъ [884].

Рис. 884.
Primula. Діаграмма цвѣтка. *1, 2, 3, 4, 5*— чашелистики (рис. Эйхлера).

1 сем. **Primulàceae**, **Первоцвѣтныя.** Много сѣменопочекъ на сильно выдающемся, очень толстомъ, свободномъ сѣменосцѣ [580]; 1 нераздѣльный столбикъ, съ головчатымъ рыльцемъ [885, *2*, 886]; плодъ—коробочка [885, *3*], со многими сѣменами.

Всѣ принадлежащія къ этому семейству растенія—травы; прилистниковъ у нихъ нѣтъ [885]; цвѣтокъ б. ч. съ пятичленными кругами; *K5*, *C5*, *A O+5*, *G5* [884] (за исключеніемъ *Centùnculus* и *Trientàlis*). Вѣнчикъ и чашечка разнообразной формы; коробочка б. ч. вскрывается на верхушкѣ зубчиками; сѣменопочки полуобратныя (у *Hottònia* обратныя), вслѣдствіе чего сѣмена щитковидныя, съ срединнымъ рубчикомъ, сдвинутымъ въ сторону. Бѣлокъ (endospermum) мясистый или роговой. Цвѣтки одиночные или собранные кистями или зонтиками [885]; такъ какъ прицвѣтниковъ въ типѣ не бываетъ [884], то дихазіальныхъ (завитковыхъ) соцвѣтій нѣтъ.

Primula, первоцвѣтъ [885], обыкновенно съ вертикальнымъ корневищемъ, съ прикорневыми розетками листьевъ и съ соцвѣтіями—зонтиками на длинныхъ ножкахъ; вѣнчикъ блюдчатый или слегка ворончатый [885, *5*]; коробочка вскрывается на верхушкѣ 5 зубчиками. У нѣкоторыхъ

видовъ гетеростильные цвѣтки (т.-е. или съ короткимъ [861, *a*], или съ длиннымъ столбикомъ *b*). Къ этому роду близко стоятъ *Andrósace*, проломникъ, съ яйцевидно-кувшинчатою трубочкою вѣнчика, съ чешуйками въ зѣвѣ вѣнчика, чередующимися съ его зубчиками, и *Soldanèlla* (съ ворончатымъ вѣн-

Рис. 885.
Primula officinàlis. *1*—цвѣтущее растеніе; *2*—продольный разрѣзъ цвѣтка; *3* — вскрывшаяся коробочка; *4*—діаграмма цвѣтка; *5* — цвѣтокъ *Primula elatior* (рис. Воссидло).

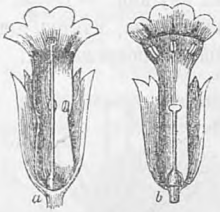


Рис. 886.
Primula. Гетеростильные цвѣтки; *a*—съ длиннымъ столбикомъ, *b*—съ короткимъ столбикомъ (рис. Байона).

Рис. 887.
Cyclamen pèrsicum.

чикомъ, бахромчатымъ по краю, и б.ч. съ чешуйками въ зѣвѣ).—*Hòttónia*, турча,—водяное растеніе, съ гребенчатораздѣльными листьями и съ гетеростильными цвѣтками.—*Cortúsa*, *Dodecàtheon*. *Cyclamen* [887] съ одиночными цвѣтками на длинныхъ цвѣтоножкахъ; вѣнчикъ колесовидный, съ зубчиками, загнутыми назадъ; ножка коробочки скручивается винтомъ; клубневидное корневище состоитъ изъ одного только подсѣменодольнаго колѣна. Зародышъ съ одною только сѣменодолью [29].—У *Lysimàchia*, вербейника,

удлиненный стебель, съ супротивными или мутовчатыми листьями; чашечка почти раздѣльнолистная, вѣнчикъ глубоко пятираздѣльный [888]; цвѣтки одиночные или собраны кистями.—У *Anagállis* стебель съ супротивными листьями; цвѣтки одиночные; плодъ—коробочка, съ крышечкой [889]; такіе же признаки у *Centùnculus*, низмянки, но цвѣтки у этого растенія съ четырехчленными кругами.—У *Trientàlis*, седмичника, цвѣтки б. ч. съ семичленными кругами. — *Glaux* — ползучее растеніе на морскомъ берегу, листья супротивные; цвѣтки одиночные въ пазухѣ листьевъ; вѣнчика нѣтъ; чашечка покрашенная.

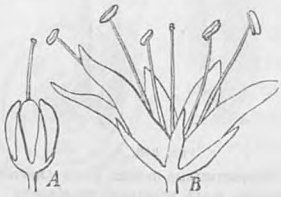


Рис. 888.
Lysimàchia thyrsiflòra. Не раскрывшійся цвѣтокъ [*A*] и раскрывшійся [*B*] цвѣтокъ.

Рис. 889.
Anagàllis arvènsis. Вскрывшаяся коробочка (рис. Байона).

Лепестки у *Primuláceae* вообще развиваются позже тычинокъ; у рода же *Glaux* они совершенно не развиваются.

Sámolus отличается отъ прочихъ родовъ семейства тѣмъ, что завязь у него нижняя, развиты безплодныя, противочашечныя тычинки; прицвѣтники на кистевидныхъ соцвѣтіяхъ сдвинуты на цвѣтоножку.—У *Coris monspeliènsis* неправильные зигоморфные цвѣтки.

Опыленіе. Большинство *Primuláceae* опыляется насѣкомыми; у нѣкоторыхъ представителей семейства перекрестное опыленіе облегчается гетеростиліею [886].

Всѣхъ *Primuláceae* насчитывается около 300 видовъ, растущихъ преимущественно въ сѣвер. умѣрен. климатахъ, большею частью на горахъ (*Soldanèlla*, *Andrò-sace* и др.); подъ тропиками почти нѣтъ ни одного представителя семейства.

Многіе виды *Primuláceae*—декоративныя растенія, напр. *Primula Aurìcula* (съ Альпъ), *P. sinènsis* (изъ Китая). *P. elátior*, *P. grandiflòra* и др. *Cyclamen europaèum*, альпійская фіалка (клубни этого растенія содержатъ ядовитое вещество), и пр.

2 сем. **Myrsinàceae**. Кустарниковыя или древесныя вѣчнозеленыя тропическія *Primulàceae*, съ мясистыми плодами и съ немногими сѣменами, погруженными въ сѣменосецъ. Листья почти всегда испещрены смоляными вмѣстилищами шизогеннаго происхожденія (т.-е. образовавшимися вслѣдствіе разъединенія клѣточекъ).

Около 550 видовъ, преимущественно въ Америкѣ.

Ископаемыя *Myrsináceae* встрѣчаются въ третичной формаціи (балтійскомъ янтарѣ и пр.).

Декоративные виды слѣдующіе: *Ardìsia crenuláta* (изъ Вестъ-Индіи), *Clavìja*, *Theophrásta* (съ безплодными противочашечными тычинками), *Jacquínia* (также); *Myrsine*, *Maesa* и др.—Близко къ этимъ родамъ должно поставить *Aegìceras*, дре-

весное растеніе, часто растущее вмѣстѣ съ *Rhizòphora* въ тропическихъ лѣсахъ по морскимъ побережьямъ (зародышъ у этого растенія прорастаетъ еще въ то время, пока сѣмя находится въ завязи).

3 сем. **Plumbaginàceae.** По положенію тычинокъ [890, *5*] и по другимъ признакамъ, это семейство сходно съ сем. *Primulàceae* (*K 5, C5 A O + 5, G 5*) и отличается отъ него тѣмъ, что цвѣтки обыкновенно съ пленчатою сухою, тонкою, покрашенною, складчатою и почти цѣльнокрайнею чашечкою [890, *3*] и съ вѣнчикомъ почти вполнѣ раздѣльнолепестнымъ [890, *2*]; вѣнчикъ въ почкѣ обычно скрученный; тычинки прирастаютъ къ основанію вѣнчика. Кромѣ того, это семейство отличается преимущественно тѣмъ, что пестикъ у него съ 5 вполнѣ свободными [890, *4*] или почти свободными столбиками, а завязь только съ 1 основною сѣменопочкою, снабженною длинною скрученною пуповидною сѣменожкою (сѣменосецъ *Primuláceae* здѣсь до такой степени упрощенъ, что онъ несетъ только 1 сѣменопочку). Плодъ — орѣхъ или коробочка. Зародышевый корень направленъ вверхъ. Сѣмя съ мучнистымъ бѣлкомъ (endospermum). Растенія, принадлежащія къ этому семейству,— травы или полукустарники, растущіе по преимуществу на морскомъ берегу и на солончакахъ. Эти растенія приближаются къ *Primuláceae* еще и тѣмъ, что листья у нихъ разсѣянные, нераздѣльные, цѣльнокрайніе (безъ прилистниковъ), часто собранные прикорневою розеткою [890], и тѣмъ еще, что соцвѣтіе ихъ помѣщается на длинномъ стержнѣ. Въ противоположность *Primuláceae*, въ этомъ семействѣ типично бываютъ развиты прицвѣтники, вслѣдствіе чего дихазіальное (завитковое) соцвѣтіе довольно часто.

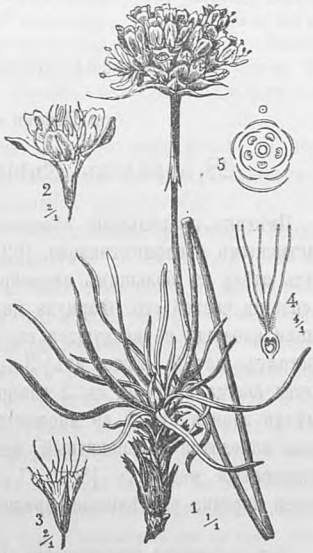


Рис. 890.
Armèria vulgàris. *1*— цвѣтущее растеніе; *2*— цвѣтокъ, увел; *3*—цвѣтокъ безъ вѣнчика; *4*— пестокъ; *5*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

У *Armèria* [890] соцвѣтіе—шарообразная головка, составленная изъ плотно скученныхъ завитковъ и прикрытая у своего основанія обверткою, листки которой съ своеобразно удлиненными придатками, направленными внизъ и сросшимися во влагалище, защищающее область вставочнаго (интеркалярнаго) роста. Околоплодникъ подконецъ лопается у своего основанія

и спадаетъ въ видѣ шапочки. — У *Stàtice*, перекати-поля, завитки удлиненны и сгруппированы въ метельчатое соцвѣтіе.

Plumbágo, свинцовка, представляетъ родъ, очень близко стоящій къ *Primulàceae* и отличающійся отъ нихъ, главнымъ образомъ, вышеуказанными особенностями; у *Plumbágo* головчатыя и колосковыя соцвѣтія, блюдчатый вѣнчикъ; тычинки не прикрѣпляются къ вѣнчику. Столбикъ раздѣленъ только на своей верхушкѣ; чашечка не пленчатая, но железисто-волосистая.

Всѣхъ *Plumbaginàceae* около 250 видовъ, растущихъ преимущественно по берегу Средиземнаго моря и вокругъ Каспійскаго моря на солончакахъ; нѣкоторые виды— подъ тропиками.

Немногіе виды семейства служатъ декоративными растеніями.

B) Tetracyclicae (четырехкруговыя).

a. Цвѣтки съ верхнею завязью.

28 порядокъ. **Tubiflórae, Трубкоцвѣтныя.**

Цвѣтокъ правильный, обоеполый, съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ [891]. Типъ сростнолепестнаго цвѣтка развитъ здѣсь съ большимъ однообразіемъ; нѣтъ ни недоразвитія, ни расщепленія частей его. Формула цвѣтка: *K 5, C 5, G 2, (3—5)*. Всѣ тычинки плодущи и чередуются съ надрѣзами вѣнчика [891, *A*]. Пестикъ состоитъ изъ 2, рѣже изъ 3—5 сросшихся плодолистиковъ. Столбикъ почти всегда простой, съ 2 спинными рыльцами [891, *A*, *B*]. Въ каждомъ гнѣздѣ завязи отъ 2 до множества сѣменопочекъ [891 *C*]. У основанія завязи находится кольцевидный, иногда пятивыемчатый или пятираздѣльный, желтоватый медовикъ [891, *C*, *d*]. — Листья почти у всѣхъ представителей порядка разсѣянные, прилистниковъ нѣтъ.

Сем. *Solanàceae*, относившееся прежде къ этому порядку, близко примыкаетъ къ *Personàtae*; также и сем. *Boraginàceae* лучше всего соединить съ сем. *Labiàtae*, т.-е. отнести ихъ къ порядку *Nuculíferae*.

1 сем. *Polemoniàceae*. Цвѣтки правильные: *K 5, C 5, A 5, G 3*. Чашечка спайнолистная, вѣнчикъ спайнолепестный, въ почкосложеніи вправо скрученный (всѣ лѣвые края прикрытые). Завязь большею частью трехгнѣздная, съ 2 или съ многочисленными сѣменопочками въ каждомъ гнѣздѣ; столбикъ на верхушкѣ трехраздѣльный; плодъ — трехстворчатая коробочка. Зародышъ прямой; сѣмя съ мясистымъ бѣлкомъ (endospèrmum). Соцвѣтія—дихазіи, переходящіе въ завитки (побѣгъ нижняго прицвѣтника развивается сильнѣе). — *Polemoniàceae* — травы безъ млечнаго сока.

Всѣхъ *Polemoniàceae* 150 видовъ, преимущественно на западѣ Сѣв. Америки. Въ Россіи дико растетъ *Polemònium coerúleum*.—У *Phlox* блюдчатый или почти колесовидный отгибъ вѣнчика, супротивные цѣльнокрайніе листья; у *Polemònium*, си-

нюхи, колокольчатый, почти колесовидный вѣнчикъ; разсѣянные перисторазсѣченные листья; *Leptòsiphon*, *Gìlia*, *Collòmia*, *Còbaea* (растеніе, цѣпляющееся при помощи листовыхъ усиковъ, подобно гороху) и др.

Polemoniàceae—обыкновенныя декоративныя растенія.

2 сем. **Hydrophyllàceae.** Травы съ перисторазсѣченными или лапчатыми листьями. Формула цвѣтка: *K 5*, *C 5*, *A 5*, *G 2*. Зубцы вѣнчика въ почкосложеніи черепичатые. Развиты большею частью 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистика. Завязь большею частью одногнѣздная, съ 3 стѣнными сѣменосцами и съ неполными перегородками, или (у *Hydròlea)* двугнѣздная, съ центральнымъ сѣменосцемъ (У *Hydròlea* 2 свободныхъ столбика). Въ каждомъ гнѣздѣ завязи по нѣскольку сѣменопочекъ, иногда ихъ очень много. Плодъ—двустворчатая коробочка. Зародышъ прямой, бѣлокъ мясистый (endospermum). Въ трубкѣ вѣнчика, супротивно его надрѣзамъ, часто находятся придатки различной формы, похожіе на подобные же придатки у *Cúscuta*. Соцвѣтія такія же, какъ у *Boraginàceae*, т.-е. завитки, большею частью сильно закрученные передъ цвѣтеніемъ; прицвѣтниковъ нѣтъ.—Всѣхъ *Hydrophyllàceae* до 130 видовъ, преимущественно въ Сѣв. Амер. (Калифорніи и пр.). Многіе однолѣтніе виды: *Phacélia*, *Nemòphila*, *Eútoca*, *Whitlàvia*, *Cosmánthus* и др.—декоративныя растенія. *Phacélia* часто разводится какъ медоносное растеніе.

3 сем. **Convolvulàceae, Вьюнковыя.** Цвѣтокъ правильный, съ верхнею завязью, съ подпестичнымъ околоцвѣтникомъ и съ 5 свободными чашелистиками (почкосложеніе полуприкрывающее, quincuncialis; *C 5*, *A 5*, *G 2*, рѣдко *3—5)* [891]. Весьма характеренъ вѣнчикъ (различной формы), почти цѣльнокрайній или слегка пятилопастной и въ почкосложеніи вдоль складчатый, вслѣдствіе чего образуется 5 выдающихся плоскихъ полосъ, суживающихся вверху; плоскости своеобразной окраски и съ своеобразнымъ опушеніемъ видимы съ внѣшней стороны и плотно прилегаютъ одна къ другой [891, *A*]; кромѣ того еще, въ почкосложеніи вѣнчикъ сильно скрученъ вправо. Пестикъ состоитъ изъ 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистиковъ (рѣже изъ 3—5); завязь чаще всего двугнѣздная, въ каждомъ гнѣздѣ большей частью только по 2 (рѣдко по 1) стоячихъ, обратныхъ сѣменопочки, которыя сидятъ не на особенно толстомъ сѣменосцѣ [891, *D*, *E*]; иногда каждое гнѣздо дѣлится ложною перегородкою на 2 части (что̀ сближаетъ сем. *Convolvulàceae* съ сем. *Boraginàceae* и съ др.); 1 столбикъ, большею частью съ двулопастнымъ рыльцемъ [891, *B*] или двураздѣльный. Плодъ почти шарообразный, большею частью коробочка. Сѣмя прямое, со большимъ рубчикомъ у основанія. Зародышъ согнутый, съ тонкими листовидными, двулопастными, большею частью складчатыми сѣменодолями; бѣлокъ (endospermum) слизистый или его вовсе нѣтъ. Семейство распадается на три группы.

1 гр. Convolvùleae. Большинство представителей этой группы—вьющіяся (влѣво) травы, съ млечнымъ сокомъ. Листья разсѣянные, безъ прилистниковъ, часто съ длинными черешками и почти всегда съ сердцевиднымъ основаніемъ; у нѣкоторыхъ представителей листья дланевидно-надрѣзанные. Цвѣтки чаще одиночные въ пазухѣ листьевъ, большіе,

яркіе. — *Convólvulus* [891], вьюнокъ; *Calystégia* (2 большихъ прицвѣтника, одногнѣздная завязь); *Ipomoéa*, *Batátas*, *Evólvulus* (съ двукратно двураздѣльнымъ столбикомъ), *Calonyction*, *Phárbitis* и др.

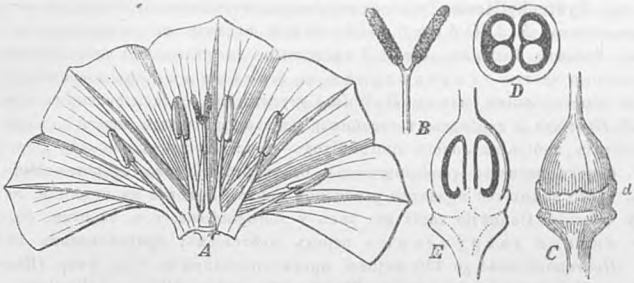


Рис. 891.
Convólvulus Scammónia. *A*— цвѣтокъ, съ вдоль надрѣзаннымъ и расправленнымъ вѣнчикомъ. *B*—верхняя часть столбика. *C*—основаніе пестика; *d*— медовикъ. *D*—поперечный разрѣзъ завязи. *E*—продольный разрѣзъ завязи.

2 гр. Dichòndreae, болѣе древнія, не вьющіяся формы, безъ млечнаго сока; 2 свободныхъ плодолистика, съ основнымъ столбикомъ (какъ у *Boraginàceae*); вѣнчикъ створчатый.

3 гр. Cuscùteae, группа Повиличныхъ [892]. Паразиты, съ цилиндрическимъ нитчатымъ стеблемъ, несущимъ только чешуйчатые листья; растенія желтоватыя или розоватыя, безъ хлорофилла; они паразитируютъ на растеніяхъ, обвиваясь вокругъ нихъ своими стеблями, впуская внутрь ихъ тѣла особыя присоски, гаусторіи [892, *A*], и захватывая болѣе широкими завитками своихъ стеблей другіе органы хозяина и сосѣднія съ нимъ растенія. При прорастаніи [892, *B*, *D*] развивается рано отмирающій первичный корень, несущій до самаго своего кончика волоски (но корень безъ чехлика). Этотъ корень служитъ единственнымъ органомъ всасыванія воды и сейчасъ же отмираетъ, какъ только проростокъ плотно прикрѣпится къ хозяину. Зародышъ спиральный [892, *C*], иногда безъ сѣменодолей. Цвѣтки сгруппированы въ головчатыя соцвѣтія, спутанныя вслѣдствіе развитія добавочныхъ побѣговъ [892, *A*]. Формула цвѣтка: *K 5*, *C 5* (черепичатыхъ въ почкосложеніи), *A 5* (и между ними 5 чешуекъ на трубкѣ вѣнчика), *G 2*. Плодъ — коробочка, съ крышечкой. — *Cùscuta europaèa*, обыкновенная повилика, *C. Epìlinum*, льняная повилика, *C. Epìthymum*, хмелевая повилика; эти виды паразитируютъ на различныхъ хозяевахъ или на одномъ только опредѣленномъ хозяинѣ.

Всѣхъ *Conovolvulàceae* насчитывается до 840 видовъ, растущихъ большею частью подъ тропиками, особенно въ Америкѣ.

Ископаемыя: *Poràna*—въ третичной формаціи.

Опыленіе у *Convòlvulus arvènsis* происходитъ при помощи пчелъ видовъ *Hàlictus*, мухъ, жуковъ; происходитъ также и самоопыленіе. Цвѣтки *Calystègia sèpium* безъ запаха и безъ меда; при дождѣ они остаются открытыми; привлекаютъ бабочку, Sphinx Convolvuli.

Многіе виды *Convolvulàceae* декоративны: *C. trìcolor* (изъ южн. Евр.), *Phàrbitis limbàta* (съ Явы) и пр.

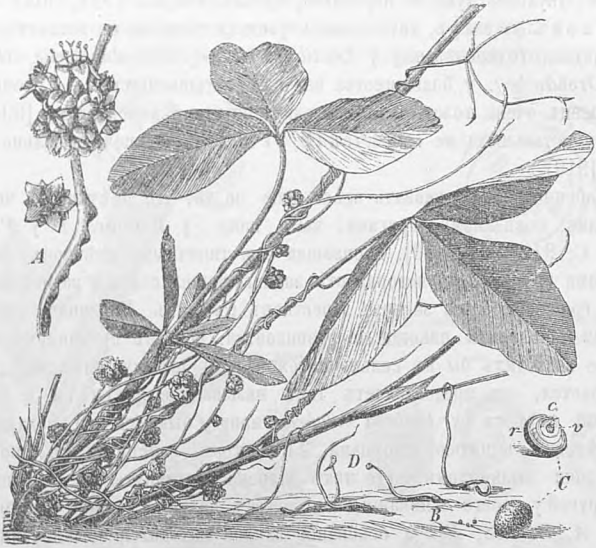


Рис. 892.
Cùscuta Trifòlii, клеверная повилика, паразитирующая на красномъ клеверѣ. *A*—часть стебля, съ соцвѣтіемъ и съ присосками; отдѣльный цвѣтокъ. *B* — сѣмена (ест. вел.). *C* — разрѣзъ сѣмени. *D*—зародышевое растеніе.

Медицин. „Tubera Jalapae" (ялаповая смола съ конвольвулиномъ и пр.) — корневые клубни *Ipomoèa Purga* (въ Мексикѣ). *Ipomoèa Batàtas* (Batàtas edùlis, изъ тропической Амер.) воздѣлывается подъ тропиками, такъ какъ это растеніе доставляетъ большіе корневые клубни, богатые крахмаломъ и идущіе поэтому въ пищу („бататы", „сладкій картофель"). „Розовое дерево" доставляетъ *Convòlvulus scopàrius* (на Канарскихъ о-вахъ) и др.

29 порядокъ. **Personàtae.**

Цвѣтокъ съ верхнею завязью, обоеполый (околоцвѣтникъ подпестичный), сростнолепестный: *K 5*, *C 5*, *A 5* и *G 2* [894, 903, *B*, *C*; 904], плодолистики срастаются въ одинъ пестикъ, съ двугнѣздною завязью и со многими сѣменопочками на центральномъ сѣменосцѣ [900, *6*;

899, *B*; 906, *C*]. Но у многихъ представителей цвѣтокъ часто неправильный, при чемъ одна его тычинка или нѣсколько иногда не развивается [905], такъ что цвѣтокъ (за исключеніемъ цвѣтка *Solonàceae)* зигоморфный, съ срединною (медіальною) плоскостью симметріи [904, *B*]; при этомъ вѣнчикъ двугубый (т.-е. раздѣленный на двѣ части: заднюю, двулепестную, и переднюю, трехлепестную) [907, 908, 913], а тычинокъ четыре, двусильныхъ (задняя тычинка не развита); завязь двугнѣздная (одногнѣздная у *Lentibulariàceae*, *Utriculariàceae*, *Gesneràceae*, *Orobànche)*; у большинства вначалѣ описываемыхъ (1—7) семействъ, сѣменосецъ очень толстый, съ многочисленными сѣменопочками [894, 899, 905]; у остальныхъ же семействъ (8, 9) число сѣменопочекъ сильно уменьшено [919].

Особенно должно указать здѣсь еще на то, что цвѣтки, съ четырехчленными, повидимому, кругами, какъ, напр., у *Verònica* и у *Plantàgo* [904, *C*; 912, 919, 920], произошли изъ типичныхъ цвѣтковъ, съ пятичленными кругами, отъ недоразвитія задняго чашелистика и задней тычинки, и отъ сращенія двухъ заднихъ лепестковъ въ одинъ. Конечнаго цвѣтка на главной оси почти никогда не развивается, ибо, въ противномъ случаѣ, онъ не подходилъ бы къ сильно зигоморфному цвѣтку; тамъ же, гдѣ онъ развивается, онъ представляетъ такъ называемое peloria, т. е. правильный цвѣтокъ (у *Linària vulgàris*, напр., бываетъ два рода пелорій: 1) цвѣтокъ съ пятью шпорцами, 2) цвѣтокъ совсѣмъ безъ шпорцевъ). Половинки пыльниковъ часто такъ широко раздвинуты въ стороны одна отъ другой у своего основанія, что лежатъ почти на одной прямой линіи [905, *A*, *B*; 908, *B*]. У основанія завязи находится обыкновенно медоотдѣлительный, часто пятилопастной или раздѣленный на свободныя железки дискъ [907, *B*, *d*]. Въ вегетативномъ отношеніи общимъ признакомъ порядка служитъ то, что у его представителей нѣтъ прилистниковъ [893, 898, 900, 906].

Семейства, относящіяся къ порядку *Personàtae*, слѣдующія: 1) *Solanàceae*; 2) *Nolanàceae*; 3) *Scrophulariàceae*; 4) *Utriculariàceae;* 5) *Gesneràceae;* 6) *Bignoniàceae;* 7) *Pedalinàceae*; 8) *Acanthàceae*; 9) *Plantaginàceae*.

1 сем. **Solanàceae, Пасленовыя.** Цвѣтокъ [893,894,901,903] съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), правильный (зигоморфный у *Hyoscyamus)*, обоеполый, съ 5 чашелистиками, со спайнолепестнымъ изъ пяти лепестковъ вѣнчикомъ (большею частію черепичато-складчатымъ или створчато-складчатымъ), съ 5 тычинками и съ 2 наискось стоящими плодолистиками [894]; пестикъ одинъ; завязь двугнѣздная съ многочисленными сѣменопочками на центральномъ, очень толстомъ сѣменосцѣ [894, 897, 899; 903, *C*, *H*], простирающемся почти до самыхъ стѣнокъ завязи. Плодъ—коробочка [897, 899] или ягода

[903, *F*]; сѣмена болѣе или менѣе почковидныя [895; 903, *F*] съ изогнутымъ (рѣдко прямымъ) зародышемъ и съ мясистымъ бѣлкомъ (endospermum) [895; 903, *G*]. Относящіяся къ этому семейству растенія — или травы, или древесныя растенія; листья у нихъ разсѣянные, безъ прилистниковъ [893; 903, *A*]; пластинка (перистонервная) разнообразной формы. У многихъ представителей листорасположеніе своеобразное, такъ какъ листья сидятъ попарно, при чемъ одинъ листъ пары большой, а другой меньшихъ размѣровъ [900]; такія пары располагаются двумя ря-

Рис. 893.
Datura Stramonium. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2*—плодъ, уменьш.; *3*—сѣмя (рис. Воссидло).

Рис. 894.
Petunia. Діаграмма цвѣтка; стрѣлка показываетъ направленіе плоскости симметріи [рис. Эйхлера].

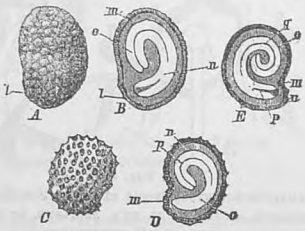


Рис. 895.
A, B—Atropa Belladonna. *A* — сѣмя, *B* — продольный разрѣзъ его: *l*—рубчикъ, *m*—бѣлокъ, *o*—сѣменодоли, *n*—зародышевый корень. *C, D—Hyoscyamus niger.* *C*—сѣмя, *D*—продольный разрѣзъ его; *m*—рубчикъ, *n*—бѣлокъ, *o*—зародышевый корень, *p*—сѣменодоли. *E* — *Solanum Dulcamara*, продольный разрѣзъ сѣмени: *m*—рубчикъ, *n*—micropyle, *o* — бѣлокъ, *p*—зародышевый корень, *q*—сѣменодоли.

дами, и цвѣтки помѣщаются тогда между листьями пары [900], повидимому, не въ ихъ пазухѣ. Соцвѣтія, большею частію, — завитки, безъ прицвѣтниковъ.

Появленіе въ этомъ семействѣ зигоморфныхъ цвѣтковъ представляетъ переходъ къ очень близко стоящему семейству *Scrophulariaceae*; иногда зигоморфія цвѣтка сказывается почти исключительно въ относительной длинѣ тычинокъ, иногда также и въ вѣнчикѣ (у *Hyoscyamus*). У *Nicandra* всѣ круги цвѣтка пятичленные.— Своеобразная особенность листорасположенія у представителей этого семейства

происходитъ отъ симподіальнаго вѣтвленія и отъ совмѣстнаго смѣщенія частей. Наипростѣйшее листорасположеніе наблюдается, напр., у *Datùra* [896, *A*], гдѣ каждая генерація побѣговъ въ цвѣточной области растенія имѣетъ только 2 листа [f^1 и f^2] и заканчивается затѣмъ однимъ цвѣткомъ; пазушныя почки обоихъ листьевъ развиваются и образуютъ вилообразныя развѣтвленія съ цвѣткомъ посрединѣ [II; 893]; но такъ какъ листья смѣщаются на пазушные побѣги почти до ихъ перваго развѣтвленія, то они являются сидящими поодиночкѣ при вилообразныхъ развѣтвленіяхъ, а всѣ вѣтки кажутся безъ кроющихъ листьевъ (Побѣгъ I бѣлый, II заштрихованъ, III бѣлый и т. д.). *Scopòlia* [896, *B*] отличается, между прочимъ, тѣмъ, что нижній и меньшій [f^1] изъ двухъ листьевъ каждаго побѣга этого растенія является безплоднымъ (не несетъ почки) и вслѣдствіе этого не смѣщается; верхній же (второй прицвѣт. f^2) содержитъ пазушную почку и смѣщается, какъ и въ первомъ случаѣ; вслѣдствіе этого онъ помѣщается при первомъ листѣ слѣдующей генераціи (зачерченный листъ f^2

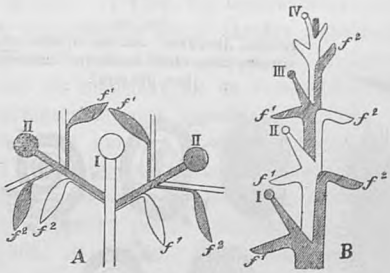


Рис. 896.
Схематическое изображеніе вѣтвленія *Solanàceae*: однѣ генераціи побѣговъ, съ ихъ листьями, не заштрихованы, другія заштрихованы.

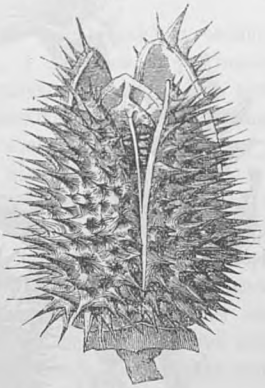


Рис. 897.
Datura Stramonium. Вскрывшаяся коробочка [рис. Байона].

побѣга I сидитъ при бѣломъ листѣ f^1 побѣга II и т. д.), и такимъ образомъ возникаютъ выше упомянутые, попарно сидячіе листья; находящіеся же между ними цвѣтки составляютъ, такимъ образомъ, конечные цвѣтки побѣговъ, которымъ принадлежатъ меньшіе листья, а бо́льшіе составляютъ кроющіе листья цвѣтоносной вѣтви.

А. Плодъ—коробочка. У *Nicotiàna*, табака [898], коробочка двустворчатая, вскрывающаяся по перегородкамъ; створки расщепляются на верхушкахъ; вѣнчикъ ворончатый, трубчато-блюдчатый или колокольчатый. Цвѣтки собраны метелками.—У *Datùra* (*D. Stramònium*, дурмана) плодъ — (часто колючая) коробочка [897], вверху двугнѣздная, внизу ложночетырегнѣздная, вскрывающаяся по перегородкамъ четырьмя створками. Нижняя часть чашечки остается при коробочкѣ въ видѣ толстой каймы (см. рис.). Вѣнчикъ ворончатый [893]; цвѣтки одиночные, большіе.—У *Hyoscyamus* (*H. niger*, белены) [899; 895, *C*, *D*] коробочка

съ крышечкою, окруженная и защищенная колокольчатою, цѣликомъ остающеюся, толстостѣнною чашечкою. Слабо зигоморфные цвѣтки собраны завитками.

Рис. 898.

Nicotiàna rùstica. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—продольный разрѣзъ цвѣтка; 3—зрѣлый плодъ; 4—діаграмма цвѣтка; 5—цвѣтокъ *N. tabacum* [рис. Воссидло].

У *Scopòlia* коробочка съ крышечкой. *Fabiàna* — вересковидный кустарникъ. У *Petùnia* слегка зигоморфные цвѣтки [894], ворончатые вѣнчики. *Nierembèrgia*. У *Brunfèlsia* плодъ почти костянка. *Franciscea*. *Browàllia*.

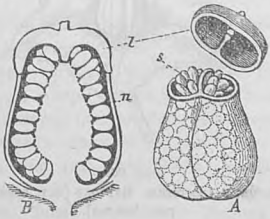


Рис. 899.

Hyoscyamus niger. *A* — вскрывшаяся коробочка: *s*—сѣмена. *B* — продольный разрѣзъ коробочки: *n*—околоплодникъ, *l*—крышечка (рис. Байона).

Къ этой группѣ принадлежатъ слѣдующіе наиболѣе уклоняющіеся роды, представляющіе своими зигоморфными цвѣтками и часто двусильными тычинками переходъ къ сем. *Scrophulariàceae*: *Salpiglòssis*, *Schizànthus* (расщепленные лепестки; 2 вполнѣ развитыхъ и 3 зачаточныхъ тычинки).

B. Плодъ—ягода. У *Solànum*, паслена [900], колесовидный вѣнчикъ [901]; тычинки съ короткими нитями и съ вертикальными пыльниками,

складывающимися плотнымъ конусомъ въ центрѣ цвѣтка; пыльники вскрываются наверху дырочками [902]. Зародышъ согнутый въ бѣлкѣ [895, *E*].

S. tuberosum, картофель; его клубни—стеблевые членики съ разросшеюся сердцевиною и съ древесною паренхимою; „глазки"—почки, сидящія въ пазухѣ чешуйчатыхъ, рано отмирающихъ листьевъ [890].

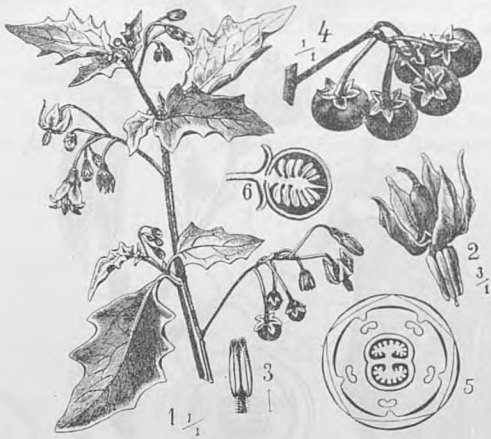


Рис. 900.
Solànum nigrum. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—цвѣтокъ, увел.; *3*—тычинка; *4*—плоды; *5*—діаграмма цвѣтка; *6*—продольный разрѣзъ плода [рис. Вос идло].

У *Lycopèrsicum*, помидора, баклажана, томата, цвѣтки похожи на цвѣтки *Solànum*, но со сросшимися пыльниками, вскрывающимися продольными

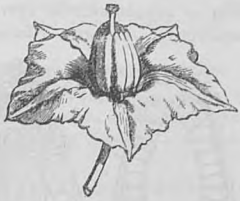


Рис. 901.
Solànum tuberòsum. Цвѣтокъ [ест. велич., рис. Байона].

Рис. 902.
Solànum tuberòsum. Тычинки, съ вскрывшимися пыльниками.

трещинами; верхушки пыльниковъ безплодны. У воздѣлываемыхъ видовъ этого рода въ кругахъ цвѣтка больше 5 членовъ, а въ завязи нѣсколько неравныхъ гнѣздъ. — У *Physalis*, жидовской вишни, чашечка подконецъ вздувается, ярко окрашивается и свободно облекаетъ шаровидную

ягоду. — *Càpsicum*, стручковый перецъ; нѣкоторые виды его развиваютъ неправильныя, очень большія, нѣсколько сухія (розовыя, желтыя, черныя) ягоды, вверху одногнѣздныя. — У *Lycium* вѣнчикъ ворончатый или блюдчатый; *Lycium* — кустарники, часто съ шипами. — У *Atropa (A. Belladònna*, беладоны) [903] вѣнчикъ бурый, колокольчатый; чашечка остается растопыренною подъ шаровидною черною ягодою [903, *E*]; цвѣтки одиночные [903, *A*]. — *Mandragora*. — У *Nicàndra* завязь часто пятигнѣздная.

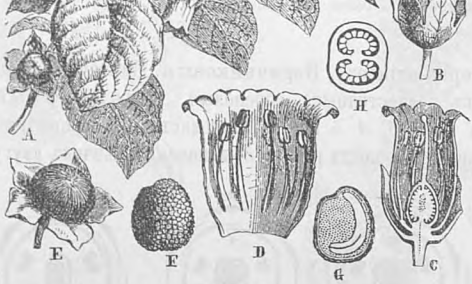


Рис. 903.

Atropa Belladònna. *A*—вѣтвь съ цвѣтками, *B*—цвѣтокъ: *C*—продольный разрѣзъ его. *D*—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ. *E*—ягода. *F*—сѣмя. G—продольный разрѣзъ сѣмени.

У небольшой тропической группы Cestreae (*Cestrum*, *Habrothàmnus* и др.) зародышъ почти прямой; такой же зародышъ и у нѣкоторыхъ видовъ *Nicotiàna* (приближеніе къ сем. *Scrophulariàceae*).

Всѣхъ *Solandceae* насчитывается до 1500 видовъ, встрѣчающихся большими массами подъ тропиками, кромѣ того, преимущественно въ Америкѣ. *Solànum nigrum*, черный паслѣнъ, - обычная сорная трава.

Медицин. „Folia Belladonnae" (атропинъ и пр.)—листья *Atropa Belladònna*. „Folia Stramonii" (атропинъ=датуринъ) — листья *Datùra Stramònium* (изъ Азіи). „Folia Nicotianae" (никотинъ, никотіанинъ, хинная кислота, галлусовая кислота, кали)—листья *Nicotiàna Tabàcum* (родомъ изъ троп. Амер.; теперь извѣстно только въ культурномъ видѣ). „Herba Hyoscyami" (гіосціаминъ) [доставляетъ *Hyoscyamus niger*. „Fructus Capsici", испанскій, стручковый перецъ (такъ назыв. капсиколъ съ капсаициномъ)—ягоды *Càspicum ànnuum* и *C. longum* (въ троп. Амер.; воздѣлывается; травы).

Картофель, *Solànum tuberòsum* (изъ Перу, Чили, ввезенъ въ Европу въ 1584 году Walter Raleigh)—важнѣйшее пищевое растеніе. - Овощами служатъ еще слѣдующіе виды: стручковый перецъ (см. выше), каэнскій перецъ (плоды *Càpsicum baccàtum*, изъ Южн. Амер. и др.), томаты или помидоры (плоды *Lycopersicum esculèntum* изъ Перу; воздѣлывается въ Евр.), яйцевидные плоды *Solànum Melongena* (изъ троп. Амер.; воздѣлывается въ южн. Евр.).—Табакъ (*Nicotiàna Tabàcum*, виргинскій табакъ, рис. 898, *5*, и *N. rústica*, махорка, оба изъ троп. Амер.) ввезенъ

въ Европу въ 1560 году; извѣстно много разновидностей. – Многіе виды *Solanàceae*, благодаря содержанію въ нихъ глюкозидовъ (соланина и пр.) или алкалоидовъ (атропина и др.), – ядовиты.

Многіе виды названныхъ родовъ разводятся какъ декоративныя растенія.

2 сем. **Nolanàceae**. Растенія этого семейства по формѣ своего вѣнчика весьма походятъ на сем. *Convolvulàceae*, но по способу вѣтвленія, парному листорасположенію и по другимъ признакамъ примыкаютъ къ сем. *Solanàceae*. Діаграмма цвѣтка такая же, какъ и у р. *Nicàndra*: 5 плодолистиковъ, образующихъ 1 пестикъ, съ завязью, состоящею изъ многочисленныхъ и неправильно сгруппированныхъ узловъ, происшедшихъ черезъ перетяжку плодолистиковъ по различнымъ направленіямъ; въ каждомъ узлѣ по одной сѣменопочкѣ. Плодъ распадающійся, со многими односѣменными плодиками. Зародышъ спиральный или кольчатый. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum).

Около 27 видовъ. – *Nolàna* (на западѣ Южн. Амер.); нѣкоторые виды – декоративныя растенія.

3 сем. **Scrophulariàceae, Норичниковыя.** Цвѣтокъ съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), обоеполый, зигоморфный, обыкновеннаго типа: *K 5*, *C 5*, *A 5* и *G 2*; плодолистики помѣщаются на срединной (медіальной) плоскости [904]; обыкновенно вѣнчикъ двугубый; у нѣко-

Рис. 904.
Діаграмма цвѣтковъ: *A*– *Verbàscum*, *B*—*Linária*, *C*—*Verónica* [рис. Эйхлера].

торыхъ представителей развиты всѣ 5 тычинокъ [904, *A*], но чаще всего задняя тычинка не развивается, и цвѣтокъ становится тогда двусильнымъ [904, *B*]. Плодъ, какъ и въ I группѣ сем. *Solanàceae*,—двугнѣздная, двустворчатая коробочка, б. ч. съ толстымъ, центральнымъ сѣменосцемъ: вскрывается коробочка б. ч. по перегородкамъ [905, *C*]; многочисленныя сѣмена не почковидныя, какъ у *Solanàceae*, но зародышъ прямой или немного согнутый;; бѣлокъ (endospermum)) сильно развитъ [905, *D*]. Большинство *Scrophulariàceae*—травы, нѣкоторые виды — древесныя растенія; листья у нихъ супротивные [911] или разсѣянные [906], безъ прилистниковъ, какъ во всемъ порядкѣ *Personàtae*. Семейство распадается на двѣ группы.

Семейство *Scrophulariàceae* весьма тѣсно примыкаетъ къ сем. *Solanàceae*, и, собственно, нѣтъ ни одного признака, по которому можно было бы рѣзко отдѣлить одно семейство отъ другого; вѣнчикъ лишь слегка зигоморфный, и 5 неодинаково длинныхъ тычинокъ находятся у *Verbàscum* [904, *A*; 905] и такой же, напр., у *Hyoscyamus*; согнутый и прямой зародышъ встрѣчается въ обоихъ семействахъ;

почкосложеніе вѣнчика у *Scrophulariàceae* просто черепичатое, у *Solanàceae* б. ч. складчато-черепичатое (у *Atropa* и близко стоящихъ родовъ черепичатое, безъ складокъ). Роды (около 104) сем. *Scrophulariàceae* различаются по формѣ вѣнчика, по числу тычинокъ, соцвѣтію, листорасположенію и т. д. Къ первичнымъ, пятимужнимъ формамъ принадлежитъ *Verbàscum* [904, *A*]; отъ этого растенія отходитъ цѣлый рядъ формъ, начиная съ такихъ, у которыхъ задняя тычинка б. ч. неразвита, до такихъ, у которыхъ, какъ у *Verònica*, только 2 тычинки [912, *C*; 911] и задній чашелистикъ также б. ч. не развитъ.

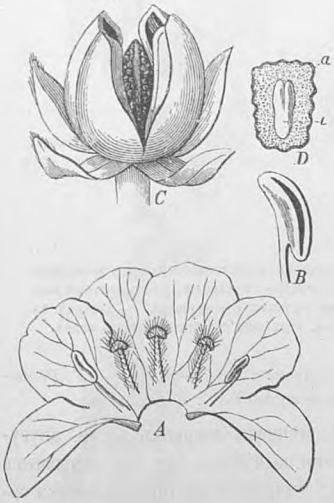


Рис. 905.
Verbàscum thapsiforme. A—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ. *B* — тычинка. *C* — вскрывшаяся коробочка. *D* — продольный разрѣзъ сѣмени: *e*—зародышъ, *a*—бѣлокъ.

Рис. 906.
Verbàscum nigrum. 1 — цвѣтущая вѣтвь, умен.; *2*—цвѣтокъ; *3* — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, безъ вѣнчика и тычинокъ; *4*—діаграмма цвѣтка (рис. Воссидло).

1 гр. Antirrhineae. Вѣнчикъ въ почкосложеніи б. ч. съ нисходящими зубчиками (т. е., съ прикрытыми задними краями) [904, *A*, *B*]. Между растеніями, принадлежащими къ этой группѣ, нѣтъ паразитовъ.

А. Пятимужнія.—У *Verbàscum*, коровяка, медвѣжьяго уха [905, *A*; 906], вѣнчикъ почти правильный, колесовидный [905, *A*; 906, *2*], 5 тычинокъ, часто шерстисто пушистыхъ; двѣ переднія изъ нихъ болѣе длинныя; онѣ часто отличаются отъ остальныхъ тычинокъ также и другими признаками [905, *A*].

Соцвѣтіе кистевидное [906, *1*], часто со многими рядами добавочныхъ дихазіевъ въ каждой первичной пазухѣ прицвѣтниковъ. Листья разсѣянные, и часто вмѣстѣ со стеблемъ сѣроволосистые отъ вѣтвистыхъ волосковъ.

B. Четырехмужнія Двусильныя [904, *B*; 907]. У *Scrophulària*, норичника, соцвѣтія дихазіальныя, собранныя метелкою; вѣнчикъ [907] чашевидно-колокольчатый, коротко-двугубый [*C*]; задняя тычинка имѣетъ видъ чешуйки; она безъ пыльника и помѣщается подъ верхнею губою вѣнчика [*A*, *B*, *s*].

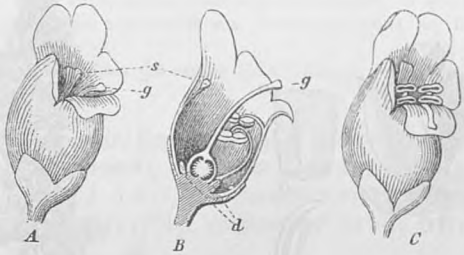


Рис. 907.

Scrophulària nodósa. Протерогиничный цвѣтокъ въ различныхъ состояніяхъ (увел.). *A*—въ женскомъ состояніи; рыльца (*g*) вылаются изъ зѣва вѣнчика, *s*— стаминодій. *B*—продольный разрѣзъ цвѣтка въ женскомъ состояніи; видны согнутыя тычинки: *d*— медовикъ. *C*—цвѣтокъ въ мужскомъ состояніи, пыльники выдаются изъ зѣва, верхушка столбика отогнута внизъ.

У *S. nodosa*, шишковатаго норичника,—корневище клубневидное. — У *Pèntsemon* задняя тычинка очень длинная, безплодная и пушистая.

У *Antirrhìnum*, львинаго зѣва [908], вѣнчикъ закрытый, т.-е. двугубый, но съ нижнею губою до такой степени выпуклою, что она замыкаетъ собою зѣвъ вѣнчика, и, такимъ образомъ, тычинки и пестикъ являются совершенно скрытыми [908, *A*]; трубка вѣнчика на передней сторонѣ, у основанія, съ мѣшковидною выпуклиною [908, *A*]. Коробочка косая и вскрывается 2—3 дырочками, образованными небольшими зазубренными клапанами. — У *Linària*, льнянки [904, *B*], выпуклина вѣнчика превращается въ шпорецъ. Коробочка вскрывается большими щелями (по 1 передъ каждымъ гнѣздомъ), образованными большими, многораздѣльными клапанами. У *Linària*, какъ и у другихъ родственныхъ родовъ, тычинки двусильныя; отъ задней тычинки нѣтъ и слѣда [904, *B*].

L. vulgàris размножается корневыми побѣгами.

У *Dìgitàlis*, наперстянки [909], соцвѣтіе въ видѣ длинныхъ кистей, съ поникающими цвѣтками; задній чашелистикъ небольшой (на пути къ исчезновенію, полному у *Verónica)*; вѣнчикъ колокольчатый [910]; зѣвъ его обыкновенно почти четырехлопастной, такъ какъ оба задніе лепестка взаимно срастаются [910]. — *Alonsòa; Nemèsia; Chelòne; Herpéstis; Mìmulus; Torènia; Van-*

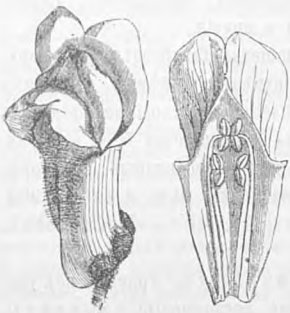


Рис. 908.
Antirrhinum majus. *A*—цвѣтокъ, *B*—нижняя губа вѣнчика съ тычинками (рис. Байона).

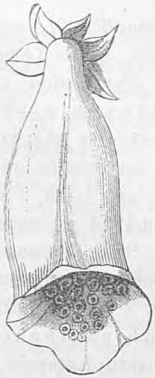


Рис. 910.
Digitàlis purpùrea. Цвѣтокъ (рис. Байона).

Рис. 909.
Digitàlis purpùrea. *1*— цвѣтущій стебель; *2*—листъ; *3*—вдоль разрѣзанный вѣнчикъ (рис. Воссидло).

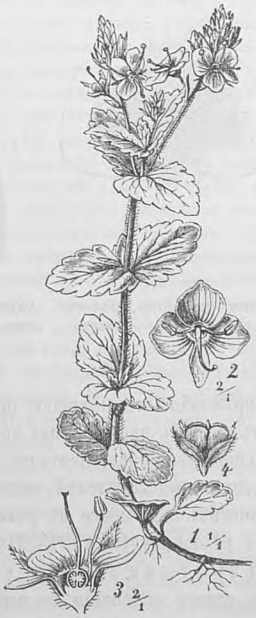


Рис. 911.
Verónica Chamaèdrys. *1* — цвѣтущее растеніе; *2*—цвѣтокъ, видъ спереди, увел.; *3*— продольный разрѣзъ цвѣтка; *4*—зрѣлый плодъ (рисун. Воссидло).

dèllia; Limosèlla (L. aquàtica весьма обычная форма); *Scopària; Caprària; Erìnus; Cèlsia* (форма близкая къ *Verbàscum); Mauràndia; Lophospèrmum; Rhodòchiton; Collìnsia; Nycterìnia* и другія.

C. Двумужнія.—У *Gratìola*, аврана, чашечка пятираздѣльная. Верхняя губа вѣнчика цѣльная или немного двунадрѣзная; обѣихъ переднихъ тычинокъ совершенно нѣтъ, или онѣ представлены стаминодіями (переходъ къ р. *Verònica).*—У *Verònica*, вероники [904, *C*], чашечка б. ч. четырехраздѣльная [911, *4*]; вѣнчикъ четырехраздѣльный, колесовидный, зигоморфный [911, 912]; 2 тычинки, отъ другихъ тычинокъ нѣтъ и слѣда [904, 912], коробочка вскрывается по створкамъ [911, *4*]. — У *Calceolària* цвѣтки съ 2 туфлевидными губами.

2 гр. Rhinàntheae, группа Погремковыхъ. Травы и всѣ (исключая только *Lathraèa)* однолѣтніе, зеленые, листоносные паразиты,

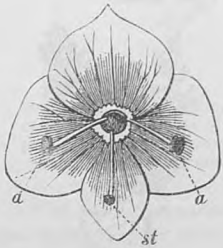


Рис. 912.
Verónica Chamaèdrys, цвѣтокъ: *a*, *a*—тычинки, *st*—рыльце.

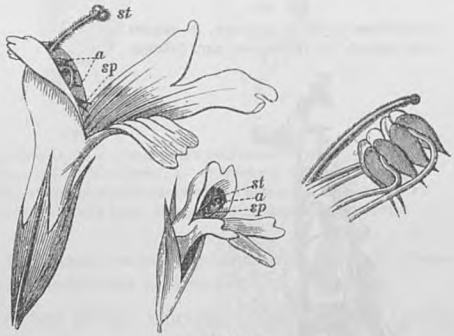


Рис. 913—915.
Euphràsia officinàlis. Слѣва — цвѣтокъ; посерединѣ — мелкій цвѣтокъ; справа—пыльники и рыльце: *sp*— придатки къ пыльникамъ, *st*—рыльце, *a*—пыльники.

прикрѣпляющіеся помощью присосокъ (гаусторій) своими корнями къ корнямъ другихъ растеній, изъ которыхъ они извлекаютъ пищу. При высыханіи, большинство представителей группы чернѣетъ. Соцвѣтія кистевидныя. У многихъ представителей чашечка четырехраздѣльная, такъ какъ задній чашелистикъ или вовсе не развивается, или развивается весьма слабо. Вѣнчикъ рѣзко-двугубый [913,914], въ почкосложеніи б. ч. съ восходящеприкрытыми долями; у большинства онъ отрывается, при отцвѣтеніи, не у своего основанія, но выше, кольцевымъ надрѣзомъ трубки. 4 двусильныхъ тычинки; пыльники часто снабжены у своего основанія остріемъ или волосками [915], играющими роль при опыленіи: насѣкомое задѣваетъ хоботкомъ эти волоски, вслѣдствіе чего пыльники сильно встряхиваются, и такимъ образомъ пыльца изъ нихъ высыпается. Пыльцевыя зернышки сухія,

легко вываливающіяся. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ.—*Euphràsia*, очанка. — *Melampyrum*, Марьянникъ. — *Rhinànthus*, погремокъ.—*Odontìtes*, зубчатка.—*Pediculàris*, мытникъ.—*Lathràea*, Петровъ крестъ. Всѣ перечисленные роды встрѣчаются у насъ; послѣдній изъ нихъ блѣдное, желтоватое или розоватое (безъ хлорофилла) растеніе.

Lathraèa паразитируетъ на корняхъ орѣшника, бука и др. древесныхъ растеній; у него развито подземное многолѣтнее корневище и подземный стебель, съ супротивными чешуйчатыми, болѣе или менѣе мясистыми листьями, имѣющими внутри многочисленные, железистые, лабиринтообразно-развѣтвленные ходы.

Особенности опыленія у *Scrophulariàceae* до такой степени разнообразны, что о нихъ нельзя сказать ничего общаго. Закрытые цвѣтки, напр., цвѣтки *Linária* и *Antirrhìnum* доступны только для сильныхъ насѣкомыхъ (пчелъ, шмелей), проникающихъ внутрь цвѣтка между двумя губами; причемъ насѣкомыя нагружаютъ пыльцею верхнюю поверхность тѣла. Цвѣтки *Euphràsia* и другихъ *Rhinántheae* пачкаютъ насѣкомыхъ гладкою порошковатою пыльцею; вышеупомянутые волоски пыльниковъ предохраняютъ пыльцу отъ паденія. *Scrophulária nodòsa* протерогинична [907]; у этого растенія цвѣтки противно пахнутъ, и оно опыляется по преимуществу осами; *Digitàlis purpùrea*, напротивъ того, протерандрична.—У *Mìmulus lùteus* и у др. при входѣ въ цвѣтокъ находится нижняя раздражимая лопасть рыльца, прикрывающая пыльники; при опыленіи, она отворачивается вверхъ и позволяетъ, такимъ образомъ, насѣкомымъ коснуться пыльниковъ.—Виды *Verònica* представляютъ различныя степени крупно и мелко цвѣтковыхъ растеній и вмѣстѣ съ этимъ различныя степени самоопыленія и опыленія насѣкомыми. У *V. Chamaèdrys* [911, 912] цвѣтки открытые, съ медовымъ покрываломъ (волосками въ короткой трубкѣ вѣнчика) и съ медовымъ пятномъ (бѣлымъ кольцомъ внутри голубого зѣва вѣнчика и съ темноголубыми линіями на вѣнчикѣ); летающія мухи, стараясь удержаться при входѣ въ трубку вѣнчика, складываютъ тычинки своими ножками подъ брюшкомъ, пачкаются такимъ образомъ пыльцею и въ слѣдующихъ цвѣткахъ производятъ перекрестное опыленіе.—*Lathràea squamària*—протерогиничное весеннее растеніе, обильно посѣщаемое шмелями; ярко-красная внутренняя поверхность нижней губы вѣнчика представляетъ медовое пятно, вокругъ котораго края этой губы, загнутые внутрь, а также пыльники, образуютъ чисто бѣлую рамку. Рыльца, при женскомъ состояніи цвѣтка, пурпуровокрасныя и высовываются изъ подъ верхней губы; при мужскомъ состояніи, они лежатъ подъ губою надъ пыльниками. У нѣкоторыхъ представителей (у *Euphràsia officinàlis*, *Rhinànthus Crista galli)* встрѣчаются формы съ крупными и съ мелкими цвѣтками; у первыхъ перекрестное опыленіе, происходящее при посредствѣ насѣкомыхъ, облегчается возвышеніемъ рыльца надъ пыльниками; у вторыхъ перекрестное опыленіе при посредствѣ насѣкомыхъ происходитъ крайне рѣдко, обыкновенно же совершается самоопыленіе, такъ какъ рыльце ниже пыльниковъ. У *E. officinàlis* [913], пчелы ударяются объ острые придатки пыльниковъ, направленные внизъ (подобные же придатки развиты у *Melampyrum* и у *Lathraèa)*, такъ что пыльца падаетъ на головку или на хоботокъ пчелъ. Обѣ формы *E. officinàlis* связаны всевозможными переходами. У *Rh. Crista galli* шмели, раздвигая тычинки, стряхиваютъ пыльцу на свои хоботки. У другихъ *Scrophulariàceae* наблюдаются клейстогамные цвѣтки. У *Nycterìnia capènsis* цвѣтки распускаются вечеромъ.

Всѣхъ *Scrophulariàceae* насчитывается около 2,000 видовъ, встрѣчающихся преимущественно въ умѣренномъ климатѣ.

Медицин. „Flores Verbasci“ (эфирное масло, сахаръ и пр.),—вѣнчики и тычинки *Verbàscum Thapsus* и *V. thapsiforme*. „Folia Digitalis“ (алкалоиды: дигитоксинъ,

дигиталинъ, дигитонинъ, дигиталеинъ)—листья *Digitàlis purpùrea*, ядовитаго растенія. *Verònica officinalis* („Herba Veronicae"), *Grátiola officinàlis* („Herba Gratiolae").

Многіе виды семейства—декоративныя растенія: *Mìmulus lùteus* (изъ Сѣв. Америки), *Paulòwnia imperiàlis* (единственный видъ рода; дерево изъ Японіи); *Antirrhìnum vulgáre* (изъ южн. Евр.), *Linária*, *Pèntstemon*, *Verònica*, *Calceolària* (изъ Перу, Чили), *Sibthòrpia* и др.

4 сем. **Utriculariàceae, Пузырьчатковыя**. Къ этому семейству принадлежатъ только многолѣтнія, насѣкомоядныя, водяныя и болотныя растенія, съ болѣе или менѣе своеобразнымъ внѣшнимъ обликомъ [916]. Отъ *Scrophulariàceae* это семейство отличается преимущественно тѣмъ, что у его представителей только 2 (переднихъ) тычинки и одно-

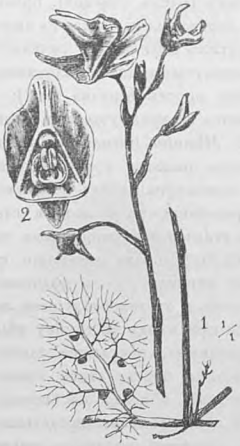


Рис. 916.
Utriculària vulgàris. *1* — цвѣтущая вѣтвь; *2* — цвѣтокъ, видъ спереди, увел. [рис. Воссидло].

Рис. 917.
Utriculària vulgàris. Часть плавающаго растенія, съ тремя листьями, съ пузырьками. *L* — воздушный побѣгъ [рисунокъ Гебеля].

гнѣздная завязь, съ свободнымъ срединнымъ сѣменосцемъ (какъ у *Primulàceae*). Чашечка и вѣнчикъ сильно двугубые; вѣнчикъ со шпорцемъ [916, *2*]. Плодъ—двустворчатая коробочка. Сѣмя безъ бѣлка.

Pinguícula, жирянка, съ прикорневыми, железисто-волосистыми, клейкими листьями, собранными розеткою и скручивающимися вокругъ захваченныхъ животныхъ; одиночные конечные цвѣтки на длинной цвѣтоножкѣ; чашечка пятираздѣльная; вѣнчикъ со шпорцемъ. Зародышъ съ 1 сѣменодолею. — *Utriculària*, пузырьчатка. У насъ встрѣчаются плавающіе, лишенные корней виды [916] этого рода, съ волосковидными раздѣленными листьями, снабженными своеобразными пузырьками [917] (подъ тропиками встрѣчаются наземные виды, съ обыкновенными листьями). Пузырекъ съ

отверстіемъ, закрытымъ клапаномъ, который открывается внутрь [918, *kl*] и предоставляетъ, такимъ образомъ, водянымъ животнымъ свободный входъ въ пузырекъ, но преграждаетъ имъ выходъ изъ него, такъ что животныя задерживаются въ пузырькѣ и, вѣроятно, погибая, служатъ пищею для растенія. Чашечка двураздѣльная. Вѣнчикъ закрытый, со шпорцемъ [916, *2*].

Utriculária питается дафнидами (напр. Chydorus sphaericus), направляющимися по длиннымъ волоскамъ, отходящимъ отъ пузырька, къ его отверстію [917, 918]. Блужданіе животнаго надъ клапаномъ одно время остается безнаказаннымъ, потомъ клапанъ внезапно открывается, образуя широкую щель; въ то же мгновеніе животное проскакиваетъ въ пузырекъ, а клапанъ принимаетъ свое первоначальное положеніе. Быстрое соскальзываніе животнаго въ пузырекъ обусловливается слизью, выдѣленною головчатыми волосками; эта слизь покрываетъ узкое отверстіе пузырька. Опыты показали, что питаніе растенія животными увеличиваетъ его длину и число листьевъ.

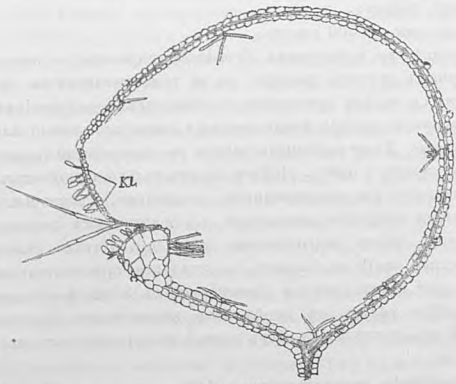


Рис. 918.

Utriculária flexuosa. Продольный разрѣзъ пузырька; *KL*—клапанъ (рис. Гебеля).

Зародышъ *Utriculária* весьма мало развитъ и представляетъ небольшой шарообразный комплексъ клѣточекъ, съ слабо выраженными листовыми зачатками. При прорастаніи сѣмени *U. vulgàris*, развивается нѣсколько шиловидныхъ листьевъ, собранныхъ густою розеткою; потомъ стебель удлиняется и развиваетъ волосковидные раздѣленные листья, съ пузырьками. Главный корень вовсе не развивается. Вѣтвленіе стебля въ высшей степени своеобразно. Верхушка стебля завита спиралью.—Лопасти рыльца обладаютъ раздражимостью и, при прикосновеніи къ нимъ, складываются, такъ что опыленіе цвѣтка своею пыльцею при отлетѣ насѣкомаго едва ли возможно. Самоопыленіе нерѣдко у *Pinguìcula*.

Всѣхъ *Utriculariàceae* до 200 видовъ; у насъ встрѣчаются водяные виды *Utriculária (vulgàris, minor, intermédia)* и *Pinguìcula*.

5 сем. **Gesneràceae**. Завязь или нижняя (у гр. Gesnèreae), или верхняя (у гр. Cyrtàndreae); цвѣтокъ почти такой же, какъ у *Scrophulariàceae*, но завязь одногнѣздная, съ 2 стѣнными, часто двураздѣльными сѣменос-

цами. Изъ 5 тычинокъ задняя недоразвита или (рѣже) ея совершенно не бываетъ; остальныя тычинки двусильныя (у гр. *Cyrtàndreae* часто только двѣ тычинки); пыльники обыкновенно взаимно склеиваются въ одно четырехгранное тѣло. Большинство представителей—травы, съ сочными стеблями, супротивными, мутовчатыми или разсѣянными листьями, толстыми, сочными, какъ и стебель, и притомъ мягковолосистыми или голыми; прилистниковъ нѣтъ. Вѣнчики часто ярко покрашенные (огненнокрасные, красножелтые и др. съ пятнами на внутренней сторонѣ); вообще вѣнчики большіе и красивые, почему многіе виды служатъ декоративными растеніями. *Gesnèreae* (сѣмя съ бѣлкомъ; роды: *Gloxìnia*, *Achìmenes*, *Gesnèra*, *Allopléctus*, *Tydaéa*, *Colúmnea*, *Naegélia*) преимущественно въ лѣсахъ тропической Америки. Нѣкоторые виды—эпифиты на деревьяхъ, другіе виды живутъ на лѣсной почвѣ, богатой перегноемъ, и въ расщелинахъ скалъ. У нѣкоторыхъ видовъ развиваются своеобразные сережчатые подземные побѣги, съ чешуйчатыми, плотно скученными листьями; а у другихъ видовъ развиваются клубни.—Гр. *Cyrtàndreae* (сѣмя безъ бѣлка; роды: *Cyrtàndra*, *Aeschynànthus*, *Streptocárpus)* въ Австраліи, Азіи, южн. Африкѣ. У видовъ *Streptocàrpus* [70] не развивается ни первичнаго корня, ни первичнаго побѣга, одна сѣменодоля отмираетъ, тогда какъ другая сильно разрастается и становится большимъ ассимилирующимъ листомъ.

Всѣхъ *Gesneraceae* до 500 видовъ.

Къ этому семейству примыкаетъ *Orobànche*, заразиха, — паразитное растеніе, живущее на корняхъ другихъ растеній, но не присасывается къ нимъ, подобно *Latraéa*, гаусторіями, а плотно срастается съ ними всѣмъ основаніемъ своего стебля и, вѣроятно, развиваетъ внутри ткани растенія такое же слоевце или такія же гифы, какъ и *Loranthàceae*. Хотя надземный побѣгъ не совершенно лишенъ хлорофилла, все таки онъ не зеленаго цвѣта. Побѣгъ несетъ только чешуйчатые листья и заканчивается кистевиднымъ или колосовиднымъ соцвѣтіемъ. Нѣкоторые виды *Orobànche* оказываются весьма вредными паразитами для различныхъ разводимыхъ растеній (конопли, люцерны, табака, подсолнечника и т. п.). Цвѣтки сильно зигоморфные; задняго чашелистика часто не бываетъ, а остальные срастаются своими боками попарно. Одногнѣздная завязь, какъ у *Gesneràceae*, съ 2 или 4 стѣнными сѣменосцами. Сѣмена чрезвычайно мелкія, съ необычайно зачаточнымъ зародышемъ, въ видѣ эллипсоидальной массы клѣточекъ, безъ всякой дифференцировки на сѣменодоли или на другіе органы.

Къ роду *Orobànche* принадлежитъ до 100 видовъ, преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ.

6. сем. **Bignoniàceae**. Около 500 видовъ, почти всѣ деревья и кустарники, большею частью ліаны, цѣпляющіяся при помощи усиковъ (видоизмѣненныхъ листовыхъ нервовъ), оканчивающихся часто своеобразными приспособленіями для захватыванія; стебли этихъ ліанъ обыкновенно ненормальнаго строенія; древесина стебля является раздѣленной паренхиматическими участками или на 4 крестообразно-расположенныхъ клиновидныхъ части, или же на множество частей, изъ которыхъ каждая возникаетъ изъ особаго участка камбія. Листья большею частью супротивные и сложные. Цвѣтки въ существенныхъ чертахъ похожи на цвѣтки *Scrophulariàceae*, съ двусильными тычинками, особенно напоминаютъ цвѣтки *Digitàlis purpùrea*; цвѣтки большіе и красивые, колокольчатые или бокальчатые, двугубые, такъ что это семейство заключаетъ самыя красивыя растенія тропиковъ. Плодъ—большею частью большая деревянистая, двустворчатая, стручковидная коробочка; створки обособляются отъ перегородокъ, несущихъ крылатыя сѣмена.

Въ зап. Европѣ культивируются въ садахъ *Catàlpa syringifòlia*, *Tecòma ràdicans*; оба растенія изъ Сѣв. Амер.—*Jacaràndа* (въ Южн. Амер.) доставляетъ полисан-

дровое дерево. *Eccremocárpus* и *Tecóma ràdicans* своею одногнѣздною коробочкою представляютъ переходъ къ сем. *Gesneràceae* (*E. scáber* — похоже на кропиву).

Ископаемыя: *Catálpa* встрѣчается, м. б., въ третичной формаціи.

Къ этому семейству примыкаетъ родъ *Crescéntia*, самый извѣстный видъ котораго *C. Cùjete*, калеба; у этого растенія плодъ—весьма большая шаровидная или эллипсоидальная ягода, съ плотною, подъ конецъ деревянистою внѣшнею оболочкой (exocarpium); по удаленіи сочныхъ частей, эта ягода употребляется повсемѣстно въ тропической Америкѣ въ качествѣ сосудовъ.

7 сем. **Pedalináceae**. Виды *Sèsamum*, кунжутъ *(orientàle* и *ìndicum)*,—очень важныя масляничныя растенія, воздѣлываемыя съ незапамятныхъ временъ въ тропической Азіи и Африкѣ, какъ пищевыя и лѣчебныя растенія; въ настоящее время они воздѣлываются также въ Америкѣ; масло *Sésamum* идетъ въ пищу, для освѣщенія и пр., сѣмена употребляются въ Европѣ для фабрикаціи мыла.—Къ этому семейству принадлежатъ также *Martynia* и *Craniolària*, у которыхъ плодъ коробочка, съ длинными рогами, и раздражимое рыльце.

Всѣхъ *Pedalinàceae* около 46 видовъ.

8 сем. **Acanthàceae**. До 1,500 видовъ; прямостоячія, слабо развѣтвленныя травы (или кустарники), рѣже деревья, преимущественно въ Южн. Амер. и въ Индіи. Вѣтви большею частью узловатыя; листья супротивные, перистонервные, цѣльные, болѣе или менѣе ланцентные или эллиптическіе, оставляющіе на поверхности стебля, по отпаденіи, ясно замѣтный рубецъ. Прилистниковъ нѣтъ. Цвѣтки одиночные или собраны дихазіями, сгруппированными въ колосья или кисти, ясно четырерядные; каждый цвѣтокъ снабженъ кроющимъ листомъ и обыкновенно 2 прилистниками, часто ярко покрашенными. По своему, часто губастому, во всякомъ случаѣ зигоморфному и обыкновенно ярко покрашенному цвѣтку, по 2 или 4 двусильнымъ тычинкамъ (у которыхъ одна половинка пыльника помѣщается иногда ниже другой или совсѣмъ не развивается) и по завязи, *Acanthàceae* — настоящія *Personàtae*, и ближе всего стоятъ къ сем. *Scrophulariàceae*; отъ другихъ семействъ порядка они отличаются преимущественно своимъ плодомъ, имѣющимъ форму двустворчатой, часто эластично вскрывающейся коробочки, не болѣе какъ съ двумя рядами сѣмянъ въ каждомъ гнѣздѣ, а у нѣкоторыхъ видовъ даже только съ 2 сѣменами въ каждомъ гнѣздѣ. Сѣмена сидятъ на мощныхъ, острыхъ, крючковатыхъ сѣменосцахъ, сохраняющихся по вскрытіи коробочки. Зародышъ согнутый. Сѣмя безъ бѣлка. У нѣкоторыхъ представителей цвѣтки клейстогамные. У многихъ представителей обыкновенно встрѣчаются цистолиты.

Въ Европѣ растетъ дико *Acànthus (spinòsus* и *mòllis*, листья котораго послужили моделью для капители коринѳскихъ колоннъ). Задній чашелистикъ больше другихъ частей цвѣтка, 2 переднихъ чашелистика срослись вмѣстѣ, два боковыхъ малы и зеленоваты; вѣнчикъ безъ верхней губы и только съ трехлопастною нижнею губою. Тычинки подконецъ становятся очень плотными. — *Justìcia*, *Eràntheman*, *Goldfùssia*, *Thunbèrgia* (вьющееся растеніе), *Ruèllia*, *Dicliptera* и др., обычно декоративныя растенія въ оранжереяхъ.

9 сем. **Plantaginàceae, Подорожниковыя**. Цвѣтки [919, 920] правильные, обоеполые, съ верхнею завязью (околоцвѣтники подпестичные) [920], съ четырехраздѣльною сохраняющеюся чашечкою [920, *b*], съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ, снабженнымъ четырьмя прямыми отстоящими зубчиками [*k*], съ *4*, въ почкѣ согнутыми, впослѣдствіи выпрямленными, очень длинными, почти равными между собою тычинками [920], съ

однимъ пестикомъ и съ двугнѣздною завязью [919]; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 или по многу сѣменопочекъ; столбикъ длинный, нитевидный, нераздѣльный, перистый, безъ сосочковъ [920, *a*]. Подпестичнаго диска нѣтъ. Плодъ — коробочка съ крышечкой [921, *3*]; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 или по нѣскольку щитовидно прикрѣпленныхъ сѣмянъ (*Littorélla* представляетъ во многихъ отношеніяхъ исключеніе изъ вышеприведенной характеристики). Всѣ представители семейства—травы; большинство изъ нихъ съ прикорневыми листьями [921] и съ колосовидными или головчатыми соцвѣтіями.

Рис. 919.
Plantágo mèdia. Діаграмма цвѣтка (рис. Эйхлера).

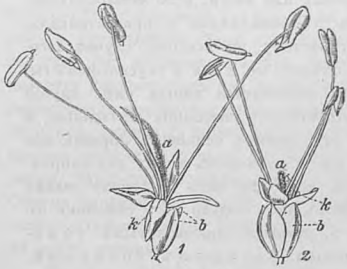


Рис. 920.
Plantágo mèdia. Двѣ формы цвѣтка: *1*—цвѣтокъ, приспособленный для вѣтрового опыленія [анемофильный], *2*—цвѣтокъ, приспособленный для опыленія насѣкомыми [энтомофильный]: *a* — рыльце, *b*—чашечка, *k*—вѣнчикъ.

Рис. 921.
Plantàgo màjor. *1*— цвѣтущее растеніе: *2*—цвѣтокъ, увел.; *3* — вскрывшаяся коробочка; *4*—сѣмя; увел.; *5* — діаграмма цвѣтка [рисунокъ Воссидло].

Вѣнчикъ въ этомъ семействѣ не двугубый, а правильный; цвѣтокъ, повидимому, съ четырехчленными кругами [919]. Устройство цвѣтка такое же, какъ, напр., у *Scrophulariàceae*; упрощеніе, наблюдаемое уже у *Verónica*, здѣсь проведено въ такой же степени, и части цвѣтка являются болѣе или менѣе одинаково развитыми; задній лепестокъ соотвѣтствуетъ двулепестковой верхней губѣ; задней же тычинки и задняго чашелистика здѣсь вовсе нѣтъ. Если бы цвѣтокъ здѣсь на самомъ дѣлѣ былъ четверного типа, то, по закону листорасположенія, чашечка должна лежать на-крестъ по отношенію къ вѣнчику [какъ, напр., на рис. 397, *E*].

Plantàgo, подорожникъ [921]; у большинства видовъ этого рода листья разсѣянные, цѣльнокрайніе, весьма часто дугонервные, собранные прикорне-

вою розеткою на корневищѣ, съ неограниченнымъ ростомъ; колосковидное соцвѣтіе на длинной стрѣлкѣ; у нѣкоторыхъ видовъ *(P. Psyllium)* листья супротивные на членисто-удлиненномъ стеблѣ; соцвѣтія помѣщаются въ пазухѣ листьевъ.

Это семейство представляетъ ясный примѣръ перехода отъ энтомофиліи къ анемофиліи, а также примѣръ сильнаго упрощенія діаграммы. Цвѣтки *P. major* и *P. lanceolàta* протерогиничные, вѣтровые (опыляемые при посредствѣ вѣтра); у другихъ видовъ, цвѣтки отчасти такіе же, отчасти посѣщаются также и насѣкомыми (энтомофильные цвѣтки); у нѣкоторыхъ же видовъ, напр. у *P. mèdia* [920], наблюдаются трякаго рода цвѣтки; анемофильные и энтомофильные, съ короткими тычинками. Наблюдаются также виды, обладающіе гинодіоціею. *Littorèlla lacùstris*—наиболѣе редуцированное растеніе между *Plantaginàceae*; это водяное растеніе, съ розеткою шиловидно-цилиндрическихъ листьевъ и съ однополыми цвѣтками; растеніе однодомное. Въ пазухѣ листьевъ помѣщаются очень короткіе, трехцвѣтковые колосья, состоящіе изъ 2 сидящихъ женскихъ и изъ одного мужского цвѣтка, возвышающагося надъ женскими на длинной ножкѣ; всѣ цвѣтки боковые, такъ какъ конечнаго цвѣтка, какъ и у *Plantàgo*, нѣтъ. Мужской цвѣтокъ въ существенныхъ чертахъ такой же, какъ и у *Plantàgo*; но женскій цвѣтокъ съ тонкопленчатымъ вѣнчикомъ, съ узкимъ, трех-четырех-зубчатымъ отверстіемъ; вѣнчикъ плотно облекаетъ орѣшковидный плодъ.

Родъ *Plantàgo* образуетъ почти все семейство (до 200 видовъ); нѣкоторые виды—повсемѣстныя сорныя травы (напр. *P. mèdia*, *màjor*). Сѣмена *P. Psyllium* покрыты кожицею, расплывающеюся въ водѣ въ слизь, употребляемую въ техникѣ (для аппретуръ и проч.).

30 порядокъ. **Nuculiferae. Орѣшковыя.**

Цвѣтки съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный) и зигоморфные [932], но у *Boraginàceae* [922] и у *Cordiàceae* правильные (исключая изъ *Boraginàceae* только *Echium* и *Anchùsa arvensis*, съ зигоморфными цвѣтками). Чашечка сростнолистная [928, *B*]. Вѣнчикъ у всѣхъ представителей, за исключеніемъ двухъ названныхъ семействъ, двугубый [928, *C*; 929, 930], большею частью $^2/_3$, т.-е. распадается на заднюю, двудольную часть и переднюю, трехдольную [930, 932]. Зубцы вѣнчика въ почкѣ съ нисходящимъ прикрытіемъ. У семейства *Boraginàceae* и у сем. *Cordiaceae 5* тычинокъ почти одинаково-длинныхъ, у другихъ же семействъ *4* двусильныхъ тычинки [928, *D*] или только *2* плодущія [932, B]; задняя тычинка иногда развивается въ видѣ стаминодія, иногда она плодуща (у *Stilbiàceae)*. Пестикъ состоитъ изъ 2 срединныхъ (медіальныхъ) плодолистиковъ [725, *A*; 927] (исключая нѣкоторыхъ представителей сем. *Verbenàceae)*, съ 1—2 сѣменопочками на каждомъ плодолистикѣ. Завязи у *Boraginàceae*, *Cordiàceae* и *Labiàtae*, часто и у *Verbenàceae*, вслѣдствіе перетяжки спинокъ плодолистиковъ (по причинѣ появленія ложныхъ перегородокъ между спиннымъ и брюшнымъ швами), раздѣляются на 4 гнѣзда, изъ которыхъ каждое обыкновенно сильно выпя-

чивается [922, *b*; 928; *G*; 925, *F*], такъ что столбикъ является сидячимъ внизу, въ углубленіи между гнѣздами (гинобазическій столбикъ) [925, *B*, *C*; 928, *G*, *H*]. Плодъ у этихъ семействъ четырехдольный, съ орѣшковидными плодиками. У остальныхъ семействъ завязь (одно-или) дву-гнѣздная; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1—2 обратныхъ сѣменопочки.—У всѣхъ *Nuculiferae* листья простые, безъ прилистниковъ [924].

Этотъ порядокъ сроденъ порядку *Tubiflòrae*, въ особенности сем. *Convolvulàceae*, у которыхъ завязь почти такого же строенія. Сомнительно, чтобы было правильнѣе относить сем. *Cordiàceae* и *Boraginàceae* къ какому-либо другому порядку.

Къ порядку *Nuculiferae* принадлежатъ слѣдующія семейства: 1) *Cordiàceae*; 2) *Boraginàceae*; 3) *Verbenàceae*; 4) *Labiàtae*; 5) *Selaginàceae*; 6) *Globulariàceae*; 7) *Stilbiàceae*.

1 сем. *Cordiàceae*. Это семейство связываетъ сем. *Convolvulàceae* съ *Boraginàceae*. *Cordiàceae*—древесныя растенія; цвѣтки у нихъ съ пяти (четырехъ—десяти)-членными кругами, съ дважды двураздѣльнымъ столбикомъ; плодъ—костянка, съ четырьмя или съ меньшимъ числомъ гнѣздъ. Сѣмя безъ бѣлка; сѣменодоли складчатыя.

Около 185 видовъ; подъ тропиками.

2 сем. **Boraginàceae, Бурачниковыя.** Вегетативные органы у представителей этого семейства весьма характерны. *Boraginàceae*—травы, съ цилиндрическими стеблями, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ [923, 924]; листья цѣльные, почти всегда сидячіе, цѣльнокрайніе и, подобно всѣмъ другимъ зеленымъ частямъ растенія, покрыты обыкновенно жесткими волосками, вслѣдствіе чего листья жесткіе и часто даже жгучіе (благодаря этой особенности, семейство получило другое названіе: *Asperifòliae*). Соцвѣтія—завитки, свернутые передъ цвѣтеніемъ улиткообразно («скорпіоновидно») [922]. Цвѣтокъ [925] полный, правильный (косо зигоморфный у *Echium* и у *Anchùsa arvènsis*), съ верхнею завязью (околоцвѣтникъ подпестичный), съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ [925, *D*]; *K 5*, *C 5* (часто съ чешуйками у зѣва) [925, *D*, *e*], *A 5* (у *Echium* не одинаковой длины), *G 2*; пестикъ одинъ, завязь собственно двугнѣздная [925, *A*], но каждое гнѣздо ея раздѣлено ложною перегородкою на двѣ части, содержащія по 1 висячей, обратной сѣменопочкѣ, съ micropyle, направленнымъ вверхъ; эти четыре гнѣзда завязи сильно выпячиваются, такъ что сама завязь дѣлается четырехлопастною [925, *B*—*E*; 922, *b*]. Столбикъ въ гр. *Borágeae* помѣщается у основанія завязи (столбикъ «гинобазическій»), по серединѣ между этими 4 бородавчатыми лопастями завязи [922, *b*; 925, *B*, *C*]. Плодъ [925, *F*] сложный, четырехраздѣльный, съ орѣшковидными пло-

Рис. 922.
Myosòtis: *a* — соцвѣтіе, *b*—пестикъ: *f*—лопасти завязи.

диками [*m*]. Бѣлокъ (очень часто) не развитъ. Зародышевый корень направленъ вверхъ. Семейство подраздѣляется на 2 группы.

Соцвѣтія—двойные завитки; почка второго прицвѣтника развивается, почка же перваго прицвѣтника остается зачаточною; въ однихъ случаяхъ оба прицвѣтника не развиваются (у *Myosòtis*, *Omphaldes* и у др.), въ другихъ не развиваются всѣ первые прицвѣтники (*α*), вторые же прицвѣтники располагаются тогда на нижней сторонѣ закрученной оси двумя рядами, тогда какъ цвѣтки помѣщаются на верхней сторонѣ оси. Иногда происходитъ смѣщеніе вѣтвей или прицвѣтниковъ. Цвѣтки безъ запаха, часто сначала красные, потомъ становятся голубыми или фіолетовыми. Плодъ *Boraginàceae* совершенно походитъ на плодъ *Labiàtae*, но у послѣднихъ зародышевый корень направленъ внизъ. Плодики обладаютъ нѣкоторыми мелкими особенностями, важными въ систематическомъ отношеніи: они бываютъ полыми при основаніи или плоскими, прикрѣпляются либо къ плоскому, либо къ столбчатому цвѣтоложу, и т. д.

Рис. 923.
Pulmonária officinàlis. *1* — цвѣтущій стебель; *2*—нижній листъ; *3* — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ о короткомъ столбикѣ; *4*— плодъ [рисун. Воссидло].

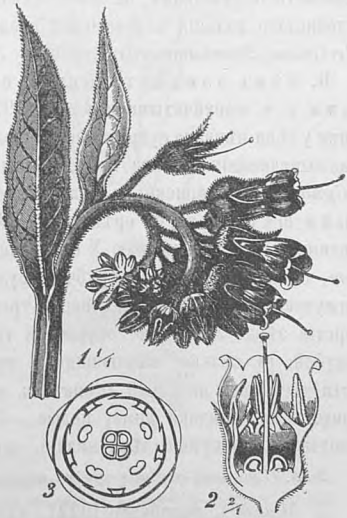


Рис. 924.
Symphytum officinàle. *1*— цвѣтущая вѣтвь; *2*— вдоль разрѣзанный цвѣтокъ; *3* — діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

1 гр. Heliotropìeae. Растенія этой группы отличаются отъ вышеприведенной характеристики семейства тѣмъ, что завязь у нихъ цѣльная, не лопастная и столбикъ конечный (верхушечный). Этими особенностями, а также и тѣмъ, что у нѣкоторыхъ родовъ (у *Tournefòrtia*, у *Ehrètia* и у др.). плодъ — костянка, эта группа примыкаетъ къ сем. *Cordiàceae*. У *Heliotròpium*, у *Tiarìdium* и у др. плодъ сложный, распадающійся.

2 гр. Boràgeae.—Столбикъ основной; плодъ сложный, распадающійся; завязь лопастная.

А. Зѣвъ вѣнчика открытый, совсѣмъ безъ чешуекъ, или съ чешуйками очень слабо развитыми.—*Pulmonària*, медуница [923], съ ворончатымъ вѣнчикомъ, въ зѣвѣ котораго развито кольцо волосковъ.—У *Echium*, румянки, цвѣтки зигоморфные, плоскость симметріи которыхъ (проходящая черезъ четвертый чашелистикъ) почти совпадаетъ съ плоскостью сильно закрученнаго завитка; вѣнчикъ косо-ворончатый; столбикъ на верхушкѣ глубже расщепленъ, чѣмъ у другихъ родовъ.—У *Cerìnthe* вѣнчикъ трубчатый, съ 5 маленькими зубчиками; 2 двугнѣздныхъ плодика; большіе листовидные кроющіе листья почти голые, какъ и остальныя части растенія.—У нѣкоторыхъ видовъ *Lithospèrmum* зѣвъ вѣнчика голый, у другихъ съ низкими волосистыми складками, не закрывающими самого зѣва; вслѣдствіе отложенія углекислаго кальція и кремневой кислоты, плодики тверды какъ камень.—*Mertènsia* (*Steenhàmmera*); *Arnèbia*; у *Nònnea* чешуйки въ зѣвѣ слабо развиты.

В. Зѣвъ замкнутый или во всякомъ случаѣ снабженъ чешуйками, т.-е. чешуйчатыми выростами [924, *2*] или небольшими бугорками, сидящими у зѣва вѣнчика супротивно его долямъ и представляющими шпорцеобразныя выпячиванія вѣнчика, направленныя внутрь цвѣтка [925, *D*, *e*].—Орѣшки у *Cynoglòssum*, чернокорня, покрыты по всей своей поверхности крючковатыми щетинками; орѣшки у *Echinospèrmum*, липучки, съ такими же щетинками, только по краю. У слѣдующихъ родовъ орѣшки голые. У *Symphytum*, окопника, вѣнчикъ трубчато-булавовидный, съ небольшою оторочкою, загнутою назадъ, и съ удлиненно-трехгранными острыми чешуйками у отверстія зѣва. У *Boràgo*, огуречной травы, вѣнчикъ колесовидный, небесно-голубой, съ сильно выдающимися тупыми чешуйками у отверстія зѣва; нити тычинокъ на своей спинкѣ съ роговидными, вверхъ направленными придатками; плодики внизу полые.—У *Anchùsa*, воловика [925], вѣнчикъ блюдчатый; чешуйки зѣва низкія, часто въ видѣ волосистыхъ бугорковъ.

У *A.* (Lycòpsis) *arvènsis* трубка вѣнчика согнута въ видѣ буквы *S*.

У *Myosòtis*, незабудки [922], вѣнчикъ колесовидный, съ небольшими (желтыми) бугорками у отверстія зѣва; завитокъ б. ч. безъ прицвѣтниковъ; плодики гладкіе [925, *B*]. — У *Omphalòdes* плодики на спинкѣ полые, съ пленчатымъ, загнутымъ зубчатымъ краемъ.—У *Asperùgo*, острицы, чашечка, послѣ цвѣтенія, разрастается, становится большою, сплющивается и является глубоко двураздѣльною.

Опыленіе у сем. *Boraginàceae* происходитъ чаще всего при посредствѣ насѣкомыхъ (преимущественно пчелъ); приспособленія для такого опыленія весьма разнообразны: одни представители протерандричны (*Echium vulgàre*, *Boràgo officinàlis*), другіе гетеростиличны, съ короткими или съ длинными столбиками, напр. *Pulmonària officinàlis*). У *Symphytum* и у *Anchùsa* перекрестному опыленію способствуетъ сильно выдающееся рыльце. Чешуйки зѣва отчасти направляютъ хоботокъ насѣкомаго мимо рыльца, от-

части прикрываютъ медъ (у *Anchùsa*, у *Myosòtis)*; у *Anchùsa* онѣ препятствуютъ, кромѣ того, мухамъ посѣщать цвѣтки. Нѣкоторые представители *(Pulmonària officinàlis, Echium vulgàre)*, при самоопыленіи, остаются безплодными; другіе представители, бѣдные медомъ, въ томъ случаѣ, если не опыляются при помощи насѣкомыхъ, самоопыляются; у *Myosòtis versìcolor* самоопыленіе происходитъ постоянно при разрастаніи вѣнчика, при чемъ тычинки приводятся въ соприкосновеніе съ рыльцемъ.— Медъ выдѣляется подпестичнымъ дискомъ. Изъ цвѣтковъ *Symphytum* могутъ высасывать медъ только насѣкомыя, имѣющія хоботокъ длиною, по меньшей мѣрѣ, въ 11 мм. (шмели, Anthophora pilipes); шмели, имѣющіе короткіе хоботки, добываютъ медъ, прокалывая трубку вѣнчика.—Большинство насѣкомыхъ, производящихъ опы-

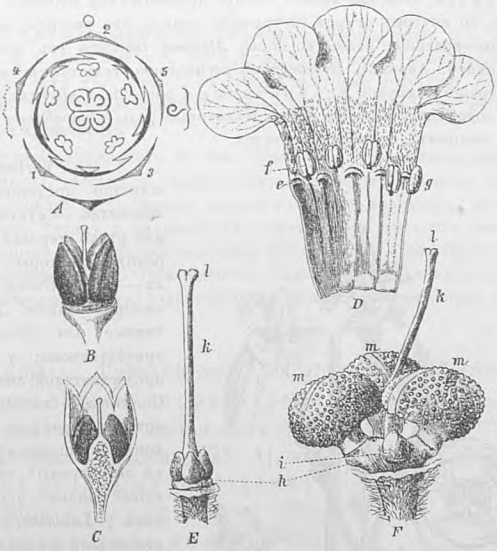


Рис. 925.

A—Anchùsa officinàlis; діаграмма цвѣтка: прицвѣтникъ [α] не развитъ (обозначенъ на рисункѣ пунктиромъ]; прицвѣтникъ [β] несетъ въ пазухѣ завитокъ. *B C—Myosòtis: B*—плодъ, *C*—продольный разрѣзъ плода и чашечки. *D, E, F—Alkànna tinctòria. D*—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ ($^4/_1$): *e*—чешуйки въ зѣвѣ, *fd* — пыльники, *E*—пестикъ ($^9/_1$) *k*—столбикъ, *l*—рыльце, *h*—медовикъ; *F*—плодъ съ тремя плодиками ($^3/_1$): *h*—медовикъ, *i*—четвертое недоразвившееся гнѣздо завязи, *m*, *m*—плодики, *k*—столбикъ, *l*—рыльце.

леніе цвѣтковъ *Echium* (пчелы, шмели, осы, мухи, бабочки), берутъ только легко доступный медъ, при чемъ пользуются тычинками, какъ точками опоры. Нѣкоторыя пчелы кормятся сами и кормятъ своихъ дѣтей только пыльцею *Echium*. Цвѣтки этого растенія предохраняются своею голубою окраскою отъ незваныхъ гостей, пожирающихъ безъ разбора желтую пыльцу различныхъ растеній и только въ рѣдкихъ случаяхъ переносящихъ остатокъ пыльцы въ другіе цвѣтки. Значеніе смѣны окраски цвѣтка большинства голубоцвѣтныхъ *Boraginàceae* было выяснено наблюденіемъ надъ *Pulmonària officinàlis*. Голубая окраска старыхъ цвѣтковъ, съ одной стороны, увеличиваетъ степень ихъ яркости; съ другой стороны, указываетъ опыт-

нымъ посредникамъ опыленія на то, что такой цвѣтокъ уже опыленъ и не содержитъ больше ни меда, ни пыльцы; такимъ образомъ насѣкомыя могутъ ограничиться посѣщеніемъ цвѣтковъ наиболѣе выгодныхъ, какъ для нихъ самихъ, такъ и для растенія, а именно розовыхъ цвѣтковъ или только начинающихъ переходить изъ розоваго цвѣта въ голубой, и еще неопыленныхъ. Anthophora pilipes (изъ сем. Пчелиныхъ), главная посѣтительница цвѣтковъ *Pulmonària officinàlis*, посѣщаетъ почти исключительно розовые цвѣтки; другіе представители Пчелиныхъ посѣщаютъ также и голубые цвѣтки.

Всѣхъ *Boraginàceae* насчитывается до 1150 видовъ, преимущ. въ сѣвер. умѣр. климатѣ.

Примѣненіе. Молодые листья *Boràgo officinàlis* (изъ юго-вост. Евр.) доставляютъ саладъ, со вкусомъ огурца (огуречную траву); это растеніе часто воздѣлывается. Алкана—красящее вещество корня *Alkànna tinctòria* (въ юго-вост. Евр., Малой Азіи, сѣвер. Африкѣ). *Heliotròpium peruviànum*, геліотропъ, и другіе виды изъ Перу—хорошо пахнущія декоративныя растенія. У другихъ весьма немногихъ видовъ содержится эѳирное масло. Нѣкоторые роды (*Cynoglòssum*, *Echium*, *Anchùsa* и др.) содержатъ ядовитыя вещества.

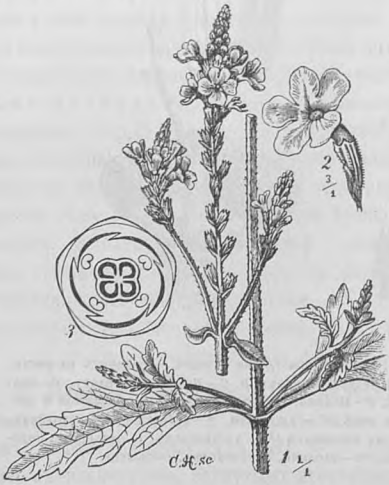


Рис. 926.
Verbèna officinàlis. *1*—цвѣтущій стебель; *2*—цвѣтокъ, увел.; *3*—діаграмма цвѣтка [рис. Воссидло].

3 сем. **Verbenàceae.** Большинство представителей этого семейства — кустарники, травы или рѣдко деревья (тековое дерево); нѣкоторые представители — ліаны. Вѣтви у нихъ часто четырехгранныя. Листья супротивные или мутовчатые, безъ прилистниковъ; у нѣкоторыхъ представителей листья сложные. Соцвѣтія — кисти, колосья, головки или дихазіи; 5 чашелистиковъ, 5 лепестковъ, сросшихся въ зигоморфный, часто даже двугубый вѣнчикъ, иногда такой же, какъ у *Labiàtae*; у однихъ представителей верхняя губа больше нижней, у другихъ наоборотъ; 4 двусильныхъ тычинки или только 2 тычинки; пестикъ одинъ, состоящій изъ 2 плодолистиковъ; завязь цѣльная (не лопастная и не раздѣльная) одно-или двугнѣздная или, какъ у *Labiàtae*, раздѣленная на 4 гнѣзда, съ 1 прямостоячею сѣменопочкою въ кажомъ гнѣздѣ; иногда передній плодолистикъ не развивается. Столбикъ 1, конечный. Плодъ, напр., у *Verbèna* сложный, четырехраздѣльный, съ орѣшкообразными плодиками; у *Vitex* (съ пальчатыми листьями) плодъ—костянка, съ одною четырехгнѣздною косточкою; у *Clerodèndron* плодъ-костянка, съ 4 свободными косточками; у *Lantàna* въ костянкѣ одна двугнѣздная косточка или 2 одногнѣздныхъ косточки.—Заро-

дышевый корень направленъ внизъ; сѣмя безъ бѣлка или съ весьма мало развитымъ бѣлкомъ (endospermum).—*Lippia*, *Stachytarphèta*, *Boùchea*, *Prìva*, *Citharéxylon*, *Callicàrpa* и др.—*Verbenàceae* тѣсно примыкаютъ къ *Labiàtae*; отъ нихъ они отличаются преимущественно тѣмъ, что завязь у нихъ не четырехлопастная и столбикъ не основной, а наоборотъ,—завязь простая, почти шарообразная или яйцевидная, и столбикъ верхушечный, еще и тѣмъ, что листья не всегда супротивные и соцвѣтія иныя.

Всѣхъ *Verbenàceae* насчитывается до 730 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками; нѣкоторые виды, преимущественно виды *Lantàna*, сорные кустарники въ Америкѣ.

Ископаемыя: *Clerodèndron* встрѣчается, по всей вѣроятности, въ нижнемъ олигоценѣ.

Декоративныя растенія изъ *Verbenàceae*—многіе виды изъ числа названныхъ родовъ, б. ч. виды *Verbèna*. *Vitex Agnus castus*, южно-европейскій кустарникъ; *Lippia citriodòra* (изъ Юж. Амер.), съ сильно пахучими листьями; *Tectòna grandis*, тековое дерево, одно изъ величайшихъ деревьевъ Остъ-Индіи, съ очень цѣнимою, весьма твердою древесиною.

Родъ *Avicènnia* примыкаетъ къ сем. *Verbenàceae;* это растеніе, вмѣстѣ съ мангровыми деревьями, растетъ по тропическимъ побережьямъ океановъ. Бѣлокъ (endospermum) выступаетъ изъ сѣмени, вынося съ собою зародышъ, который подконецъ прорываетъ бѣлокъ и выходитъ въ полость плода, такъ что она заполняется затѣмъ зародышемъ, съ большими зелеными сѣменодолями, сидящими на волосистомъ, покрытомъ корнями стеблѣ. Одна клѣточка бѣлка рано превращается въ весьма развитой сосательный органъ, разрастаясь въ сильно развѣтвленную трубку, богатую протоплазмою.

4 сем. **Labiàtae, Губоцвѣтныя**. Для этого семейства особенно характерны слѣдующіе признаки: четырехгранный стебель, супротивные листья (безъ прилистниковъ), цвѣточныя «мутовки» [928, *A*], образованныя двумя двойными завитками [927, *sv*], зигоморфные, двугубые цвѣтки [928, *c*; 929, *a*], 4 двусильныхъ тычинки (задняя тычинка не развивается [928] и четырехраздѣльный сложный плодъ, съ орѣшкообразными плодиками [928, *G*]. Формула цвѣтка: *K 5*, *C 5*, *A 5* (пятая тычинка б. ч. исчезаетъ безъ слѣда), *G 2* [927].

Рис. 927.
Lámium album. Діаграмма цвѣтка и ложной мутовки; *sv* — завитки (рис. Эйхлера).

Labiàtae—по преимуществу, ароматныя растенія [травы, кустарники (напр., *Lavàndula*), деревья], эѳирное масло которыхъ содержится или въ железистыхъ волоскахъ, покрывающихъ всѣ зеленыя части растенія, или во внутреннихъ клѣточкахъ. Стебель всегда болѣе или менѣе явственно четырехгранный. Листья прикрѣпляются къ гранямъ стебля; они простые, перистонервные, только по краю зазубренные, и у разныхъ представителей разнообразной формы. Соцвѣтія—двойные завитки [927], сидящіе въ пазухѣ листьевъ, отстоящихъ иногда на далекихъ разстояніяхъ одинъ отъ другого [928, *A*], но чаще такъ скученныхъ, что образуются сложныя ко-

лосовидныя соцвѣтія (напр., у *Lavàndula*, у *Brunèlla*, у *Mentha*), при чемъ листья, въ пазухѣ которыхъ сидятъ соцвѣтія, превращаются въ верховые листья; каждая такъ называемая мутовка (ложная мутовка) состоитъ изъ 2 двойныхъ завитковъ [927, *sv*] (у нѣкоторыхъ представителей, напр., у *Scutellària*, у *Orìganum*, цвѣтки одиночные). Чашечка вполнѣ сростнолистная, пятизубчатая, часто двугубая [929]. Вѣнчикъ рѣзко двугубый [928, *C*; 929, 930, 931, *A*], съ двураздѣльною верхнею губою и трехраздѣльною нижнею губою [930, *A*, 931, 932, *A*] (наклонность вѣнчика принимать правильную форму проявляется только въ томъ, что верхняя губа становится небольшою и походитъ на одинъ лепестокъ, напр., у *Mentha* [931] и у *Lycopus*, вслѣдствіе чего вѣнчикъ состоитъ тогда какъ бы изъ 4 лепестковъ, какъ у *Verònica* и у *Plantàgo*). Срединная задняя тычинка основного плана цвѣтка [на рис. 927] исчезла безъ слѣда; у большинства представителей двѣ боковыя заднія тычинки короче переднихъ [928, *D*], у нѣкоторыхъ представителей онѣ совсѣмъ исчезаютъ, у другихъ же (напр., у *Nèpeta*), заднія тычинки длиннѣе переднихъ; 2 тычинки у *Sálvia* [932], *Rosmarìnus*, *Lycopus* и у др. Обѣ половинки пыльниковъ [928, *E*, *F*; 930, *B*] часто разъединяются одна отъ другой и становятся другъ къ другу подъ угломъ. Пестикъ одинъ, съ однимъ столбикомъ и съ двурасщепленнымъ рыльцемъ [928, *C*; 929, *d*; 930, *C*]; завязь, первоначально двугнѣздная, дѣлится ложными перегородками на 4 гнѣзда; въ каждомъ гнѣздѣ находится по 1 вертикальной сѣменопочкѣ [927, 928, *H*; 932, *C*]; эти четыре гнѣзда сильно выпячиваются, такъ что завязь становится четырехлопастною [928, *G*], и «гинобазическій» столбикъ помѣщается тогда въ срединѣ, между лопастями завязи [928, *H*; 930, *C*; 932, *C*]. Вокругъ основанія завязи развивается кольцевой, часто выемчатый медовикъ [928, *G*, *H*]. Зародышевый корень направленъ (какъ и у *Verbenàceae*) внизъ [928, *J*] (у нѣкоторыхъ *Boraginàceae* совсѣмъ такой же плодъ, какъ и у *Labiàtae*, но зародышевый корень направленъ вверхъ). Сѣмя безъ бѣлка [928, *J*]. Семейство распадается на 5 группъ.

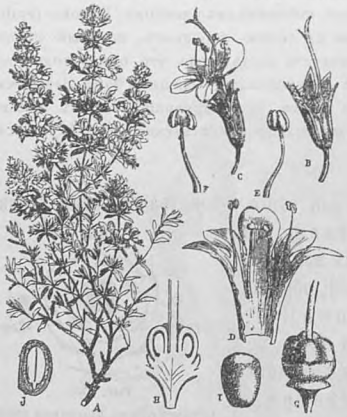


Рис. 928.

Thymus vulgàris. *A* — вѣтвь съ цвѣтками; *B*—цвѣтокъ безъ вѣнчика; *C*—полный цвѣтокъ; *D*—надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ; *E*, *F*— двѣ тычинки, видъ съ двухъ сторонъ; G—завязь; *H*—продольный разрѣзъ завязи; *I*— сѣмя: *I*—продольный разрѣзъ сѣмени.

Къ семейству *Labiàtae* принадлежитъ около 142 родовъ, различающихся между собою формою чашечки и вѣнчика, числомъ, направленіемъ и относительною длиною тычинокъ, формою орѣшковъ и т. п.

1 гр. Ajùgeae, группа Живучковыхъ. Чашечка десятинервная; верхняя губа вѣнчика небольшая; 4 тычинки. Завязь лопастная не въ такой сильной степени, какъ у слѣдующихъ группъ, вслѣдствіе чего эта группа весьма близко подходитъ къ сем. *Verbenàceae*. Орѣшки сѣтчато-морщинистые.—У *Ajùga*, живучки, вѣнчикъ съ очень маленькою верхнею губою.—У *Teùcrium*, верхняя губа вѣнчика глубоко двурасщепленная, при чемъ зубчики на каждой сторонѣ сдвинуты къ нижней губѣ, такъ что кажется, будто эта послѣдняя пятизубчатая, а верхней губы совсѣмъ нѣтъ.

2 гр. Stachydeae, группа Чистецовыхъ. Чашечка пяти-или десяти-нервная. Верхняя губа вѣнчика часто сильно вогнутая или шлемовидная. 4 тычинки, изъ нихъ переднія длиннѣе заднихъ [929, *b*].

А. Чашечка почти правильная, пяти, десяти-зубчатая; тычинки выдаются изъ зѣва вѣнчика.—У *Stachys*, чистеца, лопасти нижней

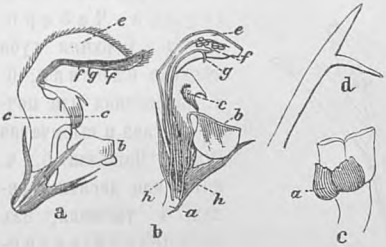


Рис. 929.

Làmium album. а—цвѣтокъ: *b*—нижняя губа вѣнчика; *ff*—тычинка, *g*—рыльце, *c*—зѣвъ; b— продольный разрѣзъ цвѣтка; *h*—медовикъ; c—завязь съ медовиками [α]; d—верхушка столбика съ рыльцемъ.

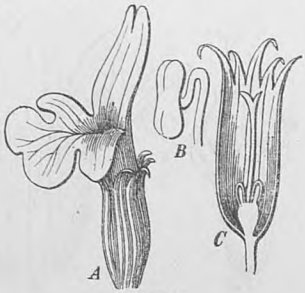


Рис. 930.

Marrùbium vulgàre. *A*—цвѣтокъ, *B*— пыльникъ, *C*—продольный разрѣзъ цвѣтка, вѣнчикъ [и тычинки] удалены.

губы закругленныя; переднія тычинки, по отцвѣтеніи, загибаются впередъ.—*Betònica*, буквица.—У *Ballòta*, бѣлокудренника, чашечка воронча́тая, съ трегранными, удлиненно-шиловидными зубчиками.—У *Galeòpsis* пикульника, на нижней губѣ, между боковыми и среднею долями, развиты два шарообразныхъ бугорка; пыльники вскрываются двумя неравной величины клапанами.—У *Làmium*, яснотки [927, 929], боковыя доли нижней губы въ видѣ зубчиковъ. *L. album*, глухая крапива, *L. rubrum*; *L. amplexicàule* и др.—*Galeòbdolon*, зеленчукъ, *G. lùteum*.—*Phlomis*.

В. Чашечка трубчатая, правильная, часто десятизубчатая; тычинки заключены въ зѣвѣ вѣнчика (не выдаются).—У *Marrùbium vul-*

gáre, шандры [930], чашечка о 10 зубчикахъ крючковидно-загнутыхъ на верхушкѣ [*C*]; многочисленныя многоцвѣтковыя, почти шарообразныя мутовки сидятъ въ пазухѣ листьевъ, находящихся на далекихъ разстояніяхъ другъ отъ друга.—*Siderìtis*.

C. Чашечка рѣзко двугубая; лопасти ея, по отцвѣтеніи, смыкаются.—У *Scutellária*, шлемника, обѣ губы чашечки цѣльнокрайнія; верхняя губа съ большимъ бугоркомъ (или со шпорцемъ) и, при созрѣваніи плода, спадаетъ; цвѣтки обыкновенно одиночные или односторонніе. У *Brunèlla*, черноголовки, чашечка плоско сплющенная; обѣ губы ея сильно зубчатыя; верхняя губа немного охватываетъ нижнюю. Болѣе длинныя тычинки подъ пыльникомъ съ зубчиковиднымъ выростомъ.

3 гр. Nepèteae, группа Котовиковыхъ. Чашечка 13—15 нервная; отъ другихъ группъ семейства *Labiátae* эта группа отличается тѣмъ, что заднія тычинки длиннѣе переднихъ. Верхняя губа немного выпуклая.—У *Nèpeta*, котовика (а также и у *Glechòma*, будры), чашечка правильная; *Dracocèphalum*, змѣеголовникъ, съ неправильною чашечкою.

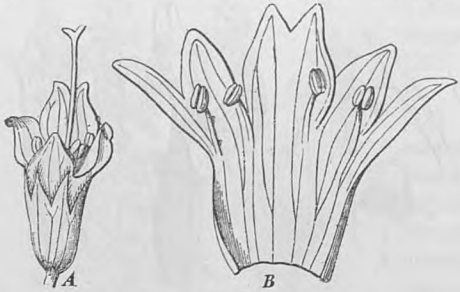


Рис. 931.
Mentha aquática var. *crispa*. *A*—цвѣтокъ; *B*— вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ.

4 гр. Satureieae, группа Чаберовыхъ. Верхняя губа вѣнчика плоская, б. ч. яйцевидная или почти круглая и выемчатая [931]. Чашечка б. ч. пяти или десяти-нервная; 4 тычинки, изъ нихъ передніяя длиннѣе заднихъ; рѣдко только 2 тычинки. — У *Mentha*, мяты [931], чашечка правильная, пятизубчатая, вѣнчикъ небольшой, почти правильный, четырехраздѣльный; 4 прямыхъ, почти одинаково длинныхъ тычинки [931, *B*]. Мутовки содержатъ много цвѣтковъ и являются часто собранными въ вальковатыя соцвѣтія. Виды этого рода — травы. — У *Lycopus*, зюзника, вѣнчикъ почти правильный, только 2 переднихъ тычинки (заднихъ нѣтъ). У *Prèslia* чашечка четырехзубчатая; вѣнчикъ четырехраздѣльный, правильный; 4 одинаково длинныхъ тычинки.—У *Thymus*, тимьяна [928], чашечка ясно двугубая [*B*], зѣвъ ея замкнутъ волосистымъ кольцомъ [*B*]. Вѣнчикъ ясно двугубый [*C*]. Виды этого рода—полукустарники, съ небольшими цѣльнокрайними листьями, съ малоцвѣтковыми, удаленными одна отъ другой мутовками [*A*].—У *Orìganum*, душицы, соцвѣтія колосовидныя или головчатыя; цвѣтки сидятъ по одиночкѣ въ пазухѣ довольно большихъ и ясно четырерядныхъ (часто слегка покрашенныхъ)

верхнихъ листьевъ (прицвѣтниковъ).—*Melìssa*.—*Calamìntha*, душевикъ.—*Clinopòdium*, пахучка.—*Saturèia*, чаберъ.—У *Hyssòpus*, иссопа, листья небольшіе, цѣльнокрайніе; мутовки односторонніе, собранныя въ узкое колосовидное соцвѣтіе.—*Lavándula*, лаванда,—кустарникъ; мутовки собраны въ вальковатыя соцвѣтія, на длинныхъ стерженькахъ; чашечка трубчатая, съ 13—15 нервами; задній зубчикъ чашечки больше остальныхъ. Тычинки и столбикъ не выдаются изъ зѣва.

Còleus отличается, между прочимъ, сросшимися нитями тычинокъ; тычинки и столбикъ загнуты внизъ и заключены въ нижнюю лодочковидную губу.

5 гр. Monàrdeae. Развиты только двѣ переднія тычинки. У *Sálvia* [932], шалфея, чашечка рѣзко двугубая [*A*]; верхняя губа вѣнчика часто сильно сплющенная [*A*]. Двѣ заднія боковыя тычинки зачаточны

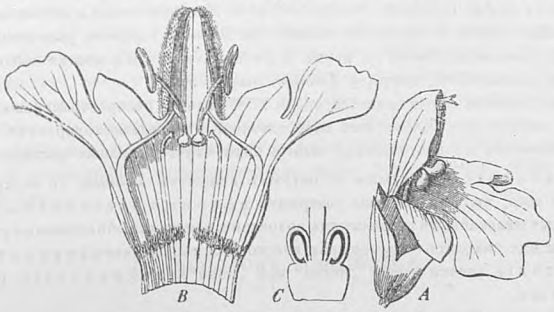


Рис. 932.
Sàlvia officinalis. *A*—цвѣтокъ; *B*—вдоль надрѣзанный и расправленный вѣнчикъ; *C*—продольный разрѣзъ завязи.

[*B*]; связникъ обѣихъ плодущихъ тычинокъ нитевидный; одинъ конецъ его (верхній) несетъ одну половинку нормальнаго пыльника, другой же конецъ (нижній) несетъ безплодное широкое тѣльце [*B*]. При посѣщеніи цвѣтка, насѣкомое касается хоботкомъ этого тѣльца, связникъ при этомъ движется, обѣ половинки пыльника, несущія пыльцу, выскакиваютъ изъ верхней губы и ударяются о спинку насѣкомаго.

(Цвѣтки видовъ *Sálvia* посѣщаются шмелями, медовыми пчелами и др. представителями сем. Пчелиныхъ).

У этого рода часто развиваются покрашенные верховые листья.—У *Rosmarìnus*—кустарника, листья кожистые, линейные, съ загнутыми внизъ краями; небольшой зубчикъ, находящійся на тычиночной нити, представляетъ безплодную половину пыльника.—*Monárda*.

Опыленіе у *Labiàtae* производится обыкновенно насѣкомыми, преимущественно Пчелиными (Apidae). Нижняя губа вѣнчика служитъ насѣкомымъ опорою; пыльца пристаетъ къ спинкѣ насѣкомаго; при дихогаміи происходитъ перекрестное опыленіе;

медъ выдѣляется подпестичнымъ дискомъ [928, *H*] и собирается въ трубочкѣ вѣнчика. Одни роды гомогамны (*Làmium*, *Galeòpsis* и др.), другіе дихогамны (протерандричны, напр., виды *Sàlvia* и *Stachys*) у нѣкоторыхъ формъ наблюдается gynodiöcia, т. е. у нихъ развиваются обоеполые экземпляры и, кромѣ того, экземпляры женскіе, съ мелкими цвѣтками (*Glechòma hederàcea*, *Thymus*, *Sàlvia pratènsis*, *Brunèlla vulgàris*, *Orìganum vulgàre*). Для насѣкомыхъ, которыя не могутъ произвести опыленія, доступъ къ меду преграждается кольцомъ волосковъ и т. п. (напр., у *Làmium album* кольцо волосковъ въ трубкѣ вѣнчика преграждаетъ доступъ къ меду для мелкихъ пчелъ, Apidae, и мухъ, съ длиннымъ хоботкомъ). Верхняя губа вѣнчика (у *Làmium album* и у др., прикрытая волосками, не смачиваемыми водою) у многочисленныхъ представителей предохраняетъ пыльцу отъ дождя. *Làmium album* посѣщается преимущественно шмелями; когда они во время высасыванія меда просовываютъ свою головку въ трубочку вѣнчика [929], то сначала спинкою касаются рыльца, далеко выдающагося надъ пыльниками. У *L. purpùreum*, съ короткою трубочкою вѣнчика, цвѣтки посѣщаются медовыми пчелами, Anthòphora pilìpes, и шмелями. Шмели посѣщаютъ также цвѣтки видовъ *Galeòpsis*, *Stachys palùstris*. Медовыя пчелы и шмели посѣщаютъ цвѣтки *Ballòta nigra* и обоеполые экземпляры *Brunèlla vulgàris*, развивающіеся гораздо чаще женскихъ. *Sàlvia* см. выше. Клейстогамные цвѣтки наблюдаются у многихъ представителей, напр., у *Làmium amplexicàule*.

Всѣхъ *Labiàtae* насчитывается около 2700 видовъ, распространенныхъ по всей землѣ, но наибольшее число ихъ сосредоточено въ средиземноморскихъ странахъ (преимущественно въ восточныхъ); многіе виды—кустарниковыя растенія.

Примѣненіе. Ядовитыхъ и острыхъ веществъ *Labiàtae* не содержатъ, но вслѣдствіе того, что эти растенія содержатъ эѳирныя благовонныя масла (выдѣляемыя железистыми головчатыми волосками, между ихъ оболочкою и кутикулою), многіе виды ихъ находятъ большое практическое примѣненіе, какъ декоративныя, медицинскія (почти всегда „Herba“ или „Folia“), техническія растенія и какъ овощи.

Медицин. „Flores Lavandulae“ цвѣтки *Lavàndula officinàlis* (въ западныхъ областяхъ по берегамъ Средиземнаго моря; также воздѣлывается); при перегонкѣ этихъ цвѣтковъ получается эѳирное „Oleum Lavàndulae“. „Folia Mellìssae“ доставляетъ *Mellìssa officinàlis* (въ южн. Евр., зап. Азіи; также воздѣлывается). „Fol. Menthae piperitae“ (эѳирное масло, состоящее изъ терпена и ментола) доставляетъ *Mentha piperìta*, холодная мята (воздѣлывается); Oleum Menthae piperitae“. „Fol. „Menthae crispae“ (эѳирное масло, состоящее изъ терпена и карволя) доставляютъ *Mentha crìspa*, кудрявая мята (воздѣлывается). „Oleum Rosmarini“ (эѳирное масло, при перегонкѣ листьевъ и цвѣтковъ) доставляетъ *Rosmarìnus officinàlis* (въ средиземноморскихъ областяхъ; также воздѣлывается). „Fol. Salviae“ (эѳирное масло, сост. изъ терпена и сальвіоли) доставляетъ *Sàlvia officinàlis* (въ южн. Евр.; также воздѣлывается). „Herba Sèrpylli“ (эѳирное масло, сост. изъ цимена, карвакроля и цимола) доставляетъ *Thymus Serpyllum*, богородская трава. „Herba Thymi“ (эѳирное масло, состоящее изъ тимена съ цимоломъ и тимола) доставляетъ *Thymus vulgàris* (въ юго-зап. Евр.; также воздѣлывается); „Oleum Thymi“.

Овощами служатъ слѣдующіе представители: *Orìganum Majoràna*, майоранъ (изъ сѣв. Афр., съ Востока), *Saturèja hortènsis*, чаберъ (изъ южн. Евр.), *Salvia officinàlis*, *Thymus vulgàris*, *Rosmarìnus officinàlis*, *Ocimum Basìlicum*, базиликъ (изъ Остъ-Индіи). *Stachys tuberòsa*.

Масло пачули, добываемое изъ *Pogostèmon Patchoùli* (изъ Остъ-Индіи) и лавандовое масло употребляются въ парфюмеріи; мятное масло и мелиссовое—при фабрикаціи ликеровъ.

Декоративными растеніями служатъ слѣдующіе роды: *Monàrda*, *Plectrànthus*, *Cóleus* (съ Явы; какъ и предыдущіе роды, часто съ красными листьями и стеблями). *Stachys lanàta*, медвѣжья лапа (бѣловойлочные листья). *Phlomis*, виды *Sàlvia*, *Perìlla* и др.

5 сем. **Selaginàceae.** Около 130 видовъ; небольшіе, большею частью вересковидные кустарники или травы; преимущественно въ южн. Афр. Отъ другихъ *Nuculiferae* эти растенія отличаются преимущественно двугнѣздными, поперечными пыльниками своихъ четырехъ тычинокъ (двухъ до основанія расщепленныхъ тычинокъ?). Завязь съ 2 гнѣздами (но, при созрѣваніи, заднее гнѣздо не развивается); по 1 висячей сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ. Плодъ--двураздѣльный орѣшекъ или односѣменный орѣхъ. Зародышевый корень направленъ вверхъ.—Нѣкоторые представители—декоративныя растенія (*Selàgo*, *Hebenstreitia*).

6 сем. **Globulariàceae.** Около 12 видовъ, преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ. Изъ всѣхъ *Nuculiferae* эти растенія представляютъ аналогію съ *Compòsitae;* по внѣшности они походятъ на *Jasìone montàna*, такъ какъ цвѣтки у нихъ собраны въ головку (inde nomen), съ чешуйчатыми листьями, но безъ поволоки; завязь одногнѣздная, съ 1 висячею сѣменопочкою; плодъ—орѣхъ, облеченный остающеюся чашечкою. Вѣнчикъ болѣе или менѣе двугубый, верхняя губа часто исчезаетъ совершенно, какъ у язычковыхъ цвѣтковъ группы *Astèreae* (сем. *Compòsitae*); 4 двусильныхъ тычинки, съ поперечными пыльниками. Листья разсѣянные, простые, цѣльнокрайніе и по преимуществу прикорневые. – *Globulària*.

7 сем. **Stilbàceae.** Вересковидные кустарники. Завязь двугнѣздная; въ каждомъ гнѣздѣ по 1 прямостоячей сѣменопочкѣ или заднее гнѣздо пустое. *Stilbe*. Въ южн. Афр.; 7 видовъ.

31 порядокъ. **Contòrtae.**

Обоеполые цвѣтки съ верхнею завязью [934, *D*], съ правильнымъ, сростнолепестнымъ вѣнчикомъ [934, *B*; 938, *B*]; обычныя числа въ цвѣткѣ 5 или 4; цвѣтки четырех- или пяти-мужніе (за исключеніемъ цвѣтковъ *Oleàceae* [940, 941] и *Jasmináceae*, у которыхъ только 2 тычинки [939, *A*; 940, *4*], съ которыми плодолистики чередуются). Пестикъ постоянно состоитъ изъ двухъ (срединныхъ, медіальныхъ) плодолистиковъ [934, *F*]. Вѣнчикъ въ почкѣ очень часто скрученный*) (б. ч. влѣво; правые края лепестковъ свободные) [934, *A*; 936], вслѣдствіе чего зубчики вѣнчика косые, но въ общемъ цвѣтокъ правильный (исключ. *Oleaceáe* и *Jasmináceae)*. Медовикъ окружаетъ основаніе пестика, либо онъ имѣетъ форму сплошного кольца [935, *3*], либо состоитъ изъ отдѣльныхъ железокъ. — Листья, за немногими исключеніями, супротивные и безъ прилистниковъ [936, 941]. Сѣмя съ большимъ бѣлкомъ (endospermum) [934, *C*], исключая *Jasmináceae* и *Asclepiadáceae*, у которыхъ сѣмя безъ бѣлка.

Apocynàceae и *Asclepiadàceae*, со свободными плодолистиками, представляютъ наиболѣе древнія формы, но *Asclepiadáceae*, съ своеобразными пыльцевыми массами

---

*) *Torquere*—скручивать, отсюдѣ и названіе порядка.

[937, *E*; 938, *F*], представляютъ, съ другой стороны, параллельный рядъ другимъ семействамъ. Сем. *Loganiáceae* представляетъ переходъ къ сем. *Rubiáceae*.

Семейства порядка слѣдующія:

А. Пятимужнія. 1, *Gentianáceae*; 2, *Apocynáceae*; 3, *Asclepiadáceae*; 4, *Loganiàceae*.

В. Двумужнія. 5, *Oleáceae*; 6, *Jasmináceae*; 7, *Salvadoráceae*.

1 сем. **Gentianàceae, Горечавковыя**. Голыя травы, безъ млечнаго сока; листья супротивные, цѣльные и цѣльнокрайніе [933, 935], часто немного сросшіеся у своего основанія; у многихъ представителей листья прикорневые, собранные розеткою [935]. Прилистниковъ нѣтъ [933]. Цвѣтки обыкновенно собраны правильными вильчатыми дихазіями [933,934, *A*], переходящими подконецъ въ завитки; цвѣтокъ съ 4—5 чашелистиками, столькими же лепестками и со столькими же тычинками, и съ 2 плодолистиками. Чашечка б. ч. почти свободнолистная [934, *B*], вѣнчикъ въ почкѣ ясно скрученъ (правые края лепестковъ свободны) [934, *A*], исключая *Menyántheae*. Плодолистики вполнѣ срастаются въ одинъ пестикъ [934, *D*], б. ч. съ одногнѣздною завязью и съ 2 стѣнными сѣменосцами [934, *F*], со многими сѣменопочками (часто расположенными въ нѣсколько рядовъ) [934, *D*, *F*]. Плодъ—двустворчатая коробочка, вскрывающаяся по створкамъ; загнутые внутрь края створокъ

Рис. 933.
Erythraèa. Соцвѣтіе: *1, 2, 3*—послѣдовательно появившіеся цвѣтки.

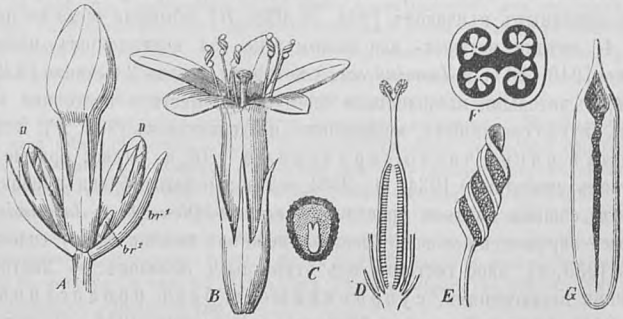


Рис. 934.
Erythraèa Centaùrium. *A*—соцвѣтіе; *br*¹, *br*²— прицвѣтники 1 и 2 порядка, *II*, *II*—цвѣтки. *B*—цвѣтокъ. *C*—продольный разрѣзъ сѣмени. *D* — продольный разрѣзъ пестика. *E*—тычинка, со вскрывшимся пыльникомъ. *F*—поперечный разрѣзъ завязи. *G*—створка коробочки.

несутъ сѣмена [934, *F*, *G*]. Семейство подраздѣляется на 2 группы.

1 гр. Gentiàneae. — У *Gentiána*, горечавки, вѣнчикъ б. ч. трубчато-

колокольчатый, иногда съ особыми зубчиками между долями и съ бахромчатыми чешуйками при зѣвѣ; у *G. lùtea* колесовидный вѣнчикъ желтый.

У *Swértia* вѣнчикъ колокольчатый; каждая доля вѣнчика при основаніи съ 1—2 медовыми ямками, съ расщепленнымъ краемъ.

У *Erythraèa*, золототысячника [933], вѣнчикъ б. ч. блюдчатый [934, *B*], пыльники подъ конецъ скручиваются винтомъ [615, *B*, *E*]. Столбикъ удлиненный, сваливающійся [*D*]. Положеніе цвѣтка такое же, какое у *Lobèlia*, т.-е. срединный чашелистикъ находится на передней сторонѣ цвѣтка; вѣнчикъ (у нашихъ видовъ) розовый; коробочка до половины двугнѣздная.

У *Cicéndia* стебель нитевидный, низкій; цвѣтки мелкіе желтые, съ четырехчленными кругами (безъ скрученныхъ пыльниковъ).—У *Chlora* цвѣтки съ четырехшести-членными кругами.

2 гр. Menyàntheae, группа Вахтовыхъ.— *Menyánthes*, вахта [935], во многихъ отношеніяхъ отличается отъ типа этого семейства. Листья разсѣянные, и у *M. trifoliáta*, трефоли, трехпальчатые; вѣнчикъ въ почкосложеніи створчатый; сѣменная кожура подъ конецъ становится очень твердою (у *Gentiàna* кожура тонкая). *Menyánthes*—водяное растеніе, съ ползучимъ корневищемъ; цвѣтки собраны кистью, съ конечнымъ цвѣткомъ; наблюдается гетеростилія; вѣнчикъ ворончатый, съ волосками въ зѣвѣ [935, *3*].

Рис. 935.
Menyánthes trifoliàta. *1* — цвѣтущее растеніе, умен.; *2*—листъ, умен.; *3*— вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, увелич.; *4* — вскрывшаяся коробочка (рис. Воссидло).

Limnànthemum съ плавающими листьями, похожими на листья кувшинки.

Всѣхъ *Gentianáceae* насчитывается около 575 видовъ, разсѣянныхъ по всей землѣ, но наиболѣе многочисленны они въ альпійскихъ областяхъ.

Ископаемыя: *Menyánthes trifoliáta* встрѣчается уже въ четверичной формаціи.

Ядовитыхъ и пищевыхъ растеній между *Gentianàceae* нѣтъ, но благодаря содержанію горькихъ веществъ, многія изъ нихъ находятъ примѣненіе въ медицинѣ.

Медицин. „Radix Gentianae“ (генціопикринъ или генціановая горечь, генцинъ или генціановая кислота, генціанозъ) корни и корневища *Gentiàna lùtea*, *punctáta*,

pannònica (въ Австріи, Швейцаріи) и *G. purpùrea*. „Folia Trifolii fibrini" (меніантинъ) листья *Menyánthes trifoliáta*. „Herba Centaurii" (горькія вещества, центауринъ, эритроцентауринъ) стебли и листьи *Erythraèa Centaùrium*.

Нѣкоторые представители семейства, съ красивыми (б. ч. голубыми) цвѣтками, разводятся какъ декоративныя растенія.

2 сем. **Apocynàceae, Кутровыя.** Деревья или кустарники (также ліаны), рѣдко травы; часто съ млечнымъ сокомъ. Листья простые, цѣльнокрайніе, супротивные, безъ прилистниковъ [936]. Цвѣтки правильные; доли вѣнчика косыя; въ почкосложеніи вѣнчикъ скрученный [936, *2*]. Тычинки не сросшіяся между собою; пыльцевыя зерна обособленныя или, въ крайнемъ случаѣ, соединенныя по 4 (срв. *Asclepiadàceae)*. Два пестика, каждый съ 2 или со многими сѣменопочками, верхушки обоихъ пестиковъ всегда срастаются, столбикъ съ головчатымъ рыльцемъ, расширяющимся внизъ въ одинъ кольцевой двурасщепленный (поперекъ) валикъ [936, *4*]; завязи же обоихъ пестиковъ у большинства представителей обособлены одна отъ другой, такъ что плодъ состоитъ изъ 2 мѣшечковъ, сѣмена которыхъ часто снабжены пучкомъ волосковъ у пыльцевхода (рѣже плодъ состоитъ изъ 2 костянокъ); у нѣкоторыхъ представителей 1 одногнѣздная завязь (съ 2 стѣнными сѣменосцами) или 1 двугнѣздная завязь, и тогда плодъ двустворчатая коробочка или ягода. Сѣмя съ обильнымъ бѣлкомъ (endospermum).

Рис. 936.
Vinca minor. 1 — цвѣтущій стебель; *2* — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ; *3*— тычинка; *4*—пестикъ (рис. Воссидло).

У *Vinca*, барвинка [936], вѣнчикъ блюдчатый, скрученный въ почкосложеніи вправо (т.-е. лѣвые края у лепестковъ свободные); 2 медовика; верхушка столбика волосистая: сѣмена безъ волосковъ; плодъ — мѣшечки; сѣмя безъ бѣлка.

Виды р. *Vinca* б. ч. стелющіяся, многолѣтнія, вѣчнозеленыя растенія; большіе цвѣтки кажутся пазушными, на самомъ же дѣлѣ они конечные, сдвинутые только къ одному листу вѣтвью, развившеюся изъ пазухи другого листа той же пары (вѣтвленіе — винтообразный симподій).— *Plumèria*, *Tabernaemontàna*, *Cèrbera* (плодъ — костянка), *Aspidospèrma*.

Nèrium, олеандръ. Листьевъ по 3 въ мутовкѣ. Ворончатый вѣнчикъ, скрученный въ почкосложеніи влѣво, съ коронкою (придаточнымъ вѣнчи-

комъ, такимъ же, какъ у *Lychnis)*. Пыльники у своего основанія съ удлиненіями, и на верхушкѣ съ длиннымъ линейнымъ придаткомъ, покрытымъ длинными волосками; пыльники скручиваются винтомъ. Плодъ—мѣшечекъ; сѣмена съ волосками.

Apòcynum, кутра; *Echàtes* и др. *Epìgynum* съ нижнею завязью.

Всѣхъ *Apocynàceae* до 124 родовъ, около 1000 видовъ, преимущественно подъ тропиками.

Ископаемыя: *Nèrium* встрѣчается, можетъ быть, начиная съ мѣловой формаціи; разновидность *N. Oleànder*—въ пліоценѣ.

Въ Европѣ дико растутъ *Vinca minor*, *Apòcynum venètum*.

Разводятся какъ декоративныя растенія слѣдующія: *Vinca minor*, барвинокъ, *Vinca major*, *V.* (Lochnèra) *ròsea* (съ Явы), *Amsònia salicifòlia*, *Nèrium Oleànder*, олеандръ (изъ восточныхъ областей, по берегу Средиземнаго моря).

Нѣкоторые представители семейства содержатъ ядовитый млечный сокъ *(Tanghìnia venenifera*, *Cèrbera)*, другіе представители даютъ каучукъ *(Hancòrnia*, *Landòlphia*; *Vàhea* и др.).

Въ медицинѣ употребляется кора *Aspidospèrma Quebràcho* (въ Аргентинѣ).

У многихъ представителей развивается эластичный лубъ. „Растительный шелкъ"—волоски сѣмянъ видовъ *Strophàntus* (въ Сенегалѣ) и *Beaumòntia grandiflòra* (въ Остъ-Индіи). Сокъ сѣмянъ *Strophànthus hìspidus* употребляется африканцами для отравленія стрѣлъ.

3 сем. **Asclepiadàceae, Ласточниковыя**. Естественное, легко отличимое семейство, стоящее близко къ *Apocynàceae* и, подобно этимъ послѣднимъ, съ ядовитымъ млечнымъ сокомъ, съ супротивными, простыми, цѣльнокрайними листьями [938, *A*], съ цвѣткомъ такого же основного типа и основного строенія *(K 5, C 5; A 5, G 2)*; у нѣкоторыхъ представителей вѣнчикъ со створчатымъ почкосложеніемъ. Пестикъ состоитъ здѣсь также изъ 2 плодолистиковъ [937, *D*; 938, *E*], со свободными (не сросшимися между собою) завязями [*D*] и со столбиками, сросшимися въ одну большую щитовидную пятигранную головку, несущую своеобразныя рыльца на нижней сторонѣ [937, *D*; 938 *D*, *n*]. Плодъ всегда два многосѣменные мѣшечка; сѣмена б. ч. съ волосками вокругъ micropyle. Бѣлокъ (endospermum) небольшой. — Это семейство отличается отъ *Apocynàceae* и въ то же время отъ всѣхъ другихъ растеній, исключая *Orchidàceae*, тѣмъ, что всѣ пыльцевыя зернышки въ каждомъ изъ 2 гнѣздъ пыльника [938, *D*, *pt*] (т.-е. въ каждомъ двугнѣздномъ пыльникѣ) слипаются въ одну восковидную, булавообразную пыльцевую массу (pollinium) [937, *E*; 938, *F*], вслѣдствіе чего опыленіе должно происходить при посредствѣ насѣкомыхъ. Чтобы опыленіе было возможно, эти тяжелыя пыльцевыя массы должны прикрѣпляться къ особымъ клейкимъ кружкамъ [937, *E*, *r*; 938, *F*, *k*]; такіе кружки находятся (по одному) по угламъ пятиграннаго столбика (углы чередуются

съ пыльниками) [937, *B*, *r*; 938, *D*]; къ каждому такому кружку прикрѣпляются два поллинія [937, *F*, *D*; 938, *F*], по 1 съ каждой стороны (слѣдовательно по 1 изъ каждаго пыльника, такъ что этотъ послѣдній отдаетъ свою правую пыльцевую массу одному кружку, а свою лѣвую массу другому [938, *D*]. Часто пыльники слегка взаимно срастаются у своего основанія, а на спинкѣ бываютъ снабжены различными лепестковидными придатками, составляющими такъ называемый придаточный вѣнчикъ [937, *A*, *C*; 938, *B*, *C*, *a*].

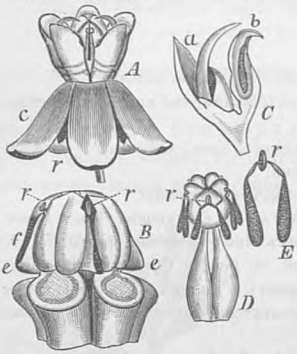


Рис. 937.

Asclèpias Cornúti. *A* — цвѣтокъ: *r* — чашелистики, *c*—лепестки: тычинки прижаты къ пестику. *B*—андроцей, по удаленіи безплодныхъ мелоносныхъ половинокъ пыльниковъ; *e* — боковыя расширенія плодоносныхъ половинокъ пыльниковъ, *f* — щель, образованная этими половинками; въ эти щели насѣкомое ставитъ свои ножки; потомъ къ этимъ щелямъ прилипаютъ пыльцевыя массы; *r* — клейкіе кружки надъ щелями; къ этимъ кружкамъ прилипаютъ пыльцевыя массы, что видно на рис. *D*, *C*—пыльники съ плодущею половинкою [*b*] и съ безплодною [*a*]. *D*—пестикъ; къ рыльцамъ прилипли пыльцевыя массы. *E* — клейкій кружокъ съ 2 пыльцевыми массами [поллиніями].

Весьма своеобразная особенность семейства (хорошій руководящій признакъ) наблюдается часто и въ соцвѣтіи. Соцвѣтіе дихазіальное; оно помѣщается между листьями пары, ближе къ одному листу ея, нежели къ другому [938, *A*].

Листовыя пары на цвѣтущей части растенія перекрещиваются не подъ 90° (какъ это обычно бываетъ на чисто вегетативной части), но подъ острымъ или тупымъ угломъ; соцвѣтія располагаются въ два ряда, удаленные другъ отъ друга почти на 90°; два слѣдующіе одинъ за другимъ ряда антидромны; въ дѣйствительности же, каждое соцвѣтіе на своей вѣтви конечное, и вся цвѣтущая часть побѣга составляетъ, такимъ образомъ, завитковый симподій; сверхъ того происходитъ еще сращеніе частей, чѣмъ усложняется выше описанное строеніе.

Asclepiadàceae—травы или кустарники; нѣкоторые изъ нихъ вьющіеся или лазящіе.

У *Asclèpias*, ласточника, вѣнчикъ отогнутъ назадъ; придаточный вѣнчикъ чепчиковидный [937, *A*], изъ-подъ основанія его выдаются загнутыя внутрь роговидныя тѣльца [937, *A*, *C*]. — У *Vincetòxicum* [938] колесовидный вѣнчикъ и кольцевидный, пятилопастный, совнутри голый, придаточный вѣнчикъ [938, *B*, *C*].

Stapèlia (преимущественно въ Южн. Амер.) замѣчательно своими кактусообразными, безлистными стеблями и большими, пахнущими падалью цвѣтками, покрытыми бурыми пятнами. У *Periploca* пыльцевыя массы порошковатыя (въ южн. Евр.).

Hòya carnòsa, восковое дерево (въ троп. Азіи), вьющееся растеніе, съ небольшими укороченными вѣтвями, развивающими ежегодно только цвѣтки. *Ceropègia*.

Всѣхъ *Asclepiadàceae* насчитывается около 204 родовъ и около 1,700 видовъ, разсѣянныхъ по всѣмъ тропическимъ странамъ; внѣ тропиковъ ихъ мало; въ Европѣ растутъ *Vincetòxicum officinàle*, *médium*, *nigrum*; *Periploca graèca* въ Закавказьи.

Ископаемыя: *Periploca graeca* встрѣчается въ туфахъ около Тосканы.

Медицин. „Cortex Condurango" (горькія вещества) кора *Gonolòbus Conduràngo*, ліаны (въ Эквадорѣ, Перу).

Растительный шелкъ—волоски сѣмянъ *Asclépias curassàvica*, *A. volùbilis* (оба въ троп. Амер.), *A. Cornùti* (въ Сѣв. Амер.), *Calòtropis gigàntea* (въ троп. Азіи, зап. Афр.); но волоски эти не настолько эластичны, чтобы могли употребляться на ткани. Лубъ *Marsdénia tenacíssima* (въ Бенгаліи) употребляется для тканей. Нѣкоторые виды даютъ каучукъ (напр., *Cynánchum*).

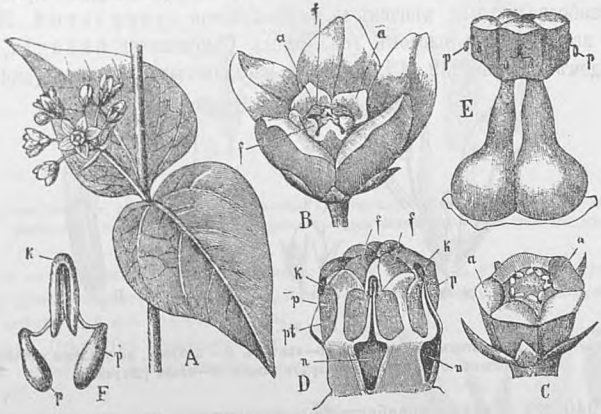


Рис. 938.

Vincetòxicum officinàle. *A*—часть растенія, съ цвѣтками. *B*—цвѣтокъ: *a*—внѣшніе [безплодные] придатки пыльниковъ; *f*—удлиненія связниковъ. *C*—цвѣтокъ по удаленіи вѣнчика. *D*—пестикъ, окруженный пыльниками; *pt*—гнѣзда пыльниковъ, *p*—пыльцевыя массы, *k*—клейкіе кружки, *n*—рыльце, *f*—удлиненія связниковъ. *D*—пестикъ, къ рыльцамъ котораго прилипли пыльцевыя массы; тычинки удалены. *F*—клейкія пластинки (*k*), съ двумя пыльцевыми массами.

Декоративными растеніями служатъ виды *Asclépias*, *Periploca*, *Hòya*, *Stapélia*, *Stephanòtis*.

4 сем. **Loganiáceae**. 1 завязь, съ 2 гнѣздами, по устройству похожая на завязь *Rubiáceae*, но она верхняя. Большинство изъ 360 видовъ этого тропическаго семейства—древесныя растенія; нѣкоторыя изъ нихъ—ліаны, цѣпляющіяся при помощи своихъ усиковидныхъ вѣтвей. Весьма характерно для этого семейства присутствіе межчерешковыхъ прилистниковъ (какъ и у сем. *Rubiáceae*). Плодъ—коробочка или ягода. Самый извѣстный родъ семейства есть *Strychnos*, чилибуха, съ шарообразными ягодами, съ крѣпкимъ внѣплодникомъ и со сплющенными сѣменами, съ щитковиднымъ придаткомъ; сѣмя съ большимъ, роговымъ бѣлкомъ (endospermum). Листья съ 3—5 большими дуговидными нервами, выходящими изъ основанія пластинки.—*Spigélia*.—Млечнаго сока нѣтъ, но многіе представители семейства содержатъ сильно ядовитыя вещества (алкалоиды, стрихнинъ, и пр.).

Медицин. „Semen Strychni", чилибуха (стрихнинъ, бруцинъ),—сѣмена *Strychnos nux vòmica*, находящіяся въ ягодахъ, величиною съ яблоко (растетъ въ передней и задней Индіи). — Ядъ для стрѣлъ въ Южной Америкой (кураре, ураре) доставляетъ одинъ видъ *Strychnos*; подобный же ядъ для стрѣлъ добывается на остъ-индскихъ о-вахъ (на Явѣ и пр.). Племя индійцевъ Текуна, изъ всѣхъ племенъ по Амазонкѣ, имѣетъ самое ядовитое кураре; добываютъ его при вымачиваніи коры *S. Castelnaeàna* въ водѣ и при выпариваніи настоя. Также и *S. toxìfera* (въ Гвіанѣ), *S. Tieùte* (на Явѣ) употребляются для добыванія яда для стрѣлъ. Ядовиты также сѣмена *S. Ignàtii*, Игнатіевы бобы, и др.

5 сем. **Oleàceae, Маслиновыя**. Листья всегда супротивные [941]. Соцвѣтія развѣтвленныя, часто метелковидныя кисти [940]. Чашечка и вѣнчикъ четырехчленные, болѣе или менѣе спайные, у нѣкоторыхъ представителей свободнолистные; вѣнчикъ въ почкосложеніи створчатый. Наблюдаются всѣ 4 формы плодовъ (см. роды). Сѣменопочки висячія, по 2 въ каждомъ гнѣздѣ [939, *C*]. Сѣмя съ маслянистымъ бѣлкомъ (endosper-

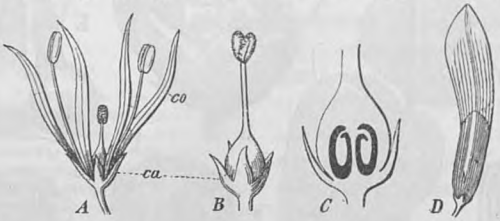


Рис. 939.

Fraxinus Ornus. *A*—цвѣтокъ; *ca*—чашечка, *co*—вѣнчикъ. *B*— цвѣтокъ, по удаленіи вѣнчика и тычинокъ. *C*—продольный разрѣзъ завязи. *D*—плодъ [летучка].

mum) [940, *7*]. Плодъ—коробочка, вскрывающаяся по створкамъ, и крылатыя сѣмена у *Syrìnga*, сирени, и у *Forsythia* (пыльники слегка обращены наружу). Крылатые орѣшки [939, *D*] у *Fràxinus*, ясени.—*Oleàceae*—деревья, большею частью съ непарноперистыми листьями [940]; цвѣтки голые и иногда однополые (растенія полигамныя, рис. 940), но у *F. Ornus* двойной околоцвѣтникъ, съ 4 свободными лепестками [940, *A*]; у *F. excelsior* цвѣтки распускаются раньше листьевъ [940]. — Ягода у *Ligústrum*. — Костянка [941] у *Olea* (у *O. europaèa*, маслины); мясо эллипсоидальныхъ плодовъ и сѣмянъ богато жирнымъ масломъ. Листья у этого растенія ланцентные, сѣроволосистые, дикое дерево съ шипами [941].—*Phillyreae*; *Chionánthus*, снѣжное дерево.

У нѣкоторыхъ видовъ рода *Linociéra* 4 тычинки.

Всѣхъ *Oleàceae* около 180 видовъ; это—деревья и кустарники, растущіе преимущественно въ сѣвер. умѣр. климатѣ.

Ископаемыя: *Fràxinus* встрѣчается въ третичной и четверичной формаціяхъ, начиная съ верхняго олигоцена; *Olea* — въ третичной формаціи, начиная съ олигоцена.

Медицин. „Oleum Olivarum“, оливковое, деревянное или прованское масло (олеинъ и пр.) добывается при прессованіи мяса плодовъ *Olea europaéa* (воздѣлы-

Рис. 940.

Fraxinus excèlsior. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—листъ, уменьш.; *3*—обоеполый цвѣтокъ; *4*—мужской цвѣтокъ; *5*—плодъ; *6*—плодъ безъ крыла; *7*—вдоль разрѣзанное сѣмя (рис. Воссидло).

ваемаго по побережью Средиземнаго моря; родина—западная Азія и восточныя области средиземноморскаго побережья). „Manna“ (маннитъ, также фраксинъ), высохшій сокъ, добываемый изъ надрѣзовъ коры *Fráxinus Ornus* (въ средиземноморскихъ областяхъ; воздѣлывается въ Сициліи).

Оливы и оливковое масло въ южныхъ странахъ составляютъ важное пищевое вещество; низшіе сорта оливкаго масла употребляются для освѣщенія, отопленія и для приготовленія мыла. Древесину доставляетъ ясень *Fráxinus excélsior*; маслина, олива, *Olea europaéa* [941].

Декоративныя растенія слѣдующія: виды *Syrìnga*, сирени (*S. vulgàris*, дико въ южн. Венгріи, въ придунайскихъ областяхъ), *Ligùstrum*, волчьи ягоды, *Forsythia* (изъ Китая, Японіи; большіе желтые цвѣтки распускаются раньше листьевъ; они сидятъ на укороченныхъ побѣгахъ, съ чешуйчатыми листьями), *Chionánthus*.

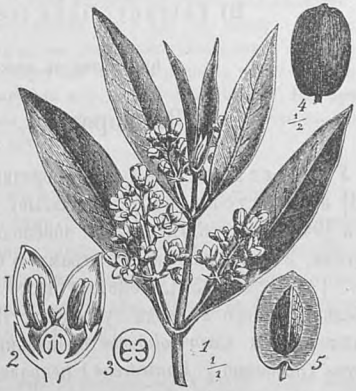


Рис. 941.

Olea europaea. *1*- цвѣтущая вѣтвь; *2*—вдоль разрѣзанный цвѣтокъ, увел.; *3* — поперечный разрѣзъ завязи; *4*—плодъ, уменьш.; *5*— вдоль разрѣзанный плодъ, уменьш. (рис. Воссидло).

Въ Россіи оливк. дерево, маслина, *Olea europaéa*, воздѣлывается въ Крыму, по побережью Чернаго моря и встрѣчается въ одичаломъ видѣ (?) въ Закавказьи.

Ligùstrum vulgàre, бирючина, волчьи ягоды, распространена въ южной Россіи (въ Бессарабіи, Подольской, Херсонской, Полтавской, Харьковской губ., и т. д.). *Syrìnga vulgàris*, сирень, разводится во многихъ мѣстахъ Евр. Россіи, въ Крыму и на Кавказѣ (разводятъ и другіе виды, напр,. *S. pérsica*, и нѣкоторыя разновидности). *Fráxinus excélsior*, ясень; сѣверная граница его распространенія идетъ черезъ Петербургскую, Новгородскую, Тверскую, Московскую, Рязанскую, Нижегородскую и восточную часть Казанской губ.; за этой границей ясень растетъ уже въ видѣ кустарника.

6. Сем. **Jasminàceae.** Почкосложеніе вѣнчика прикрывающее; сѣменопочки прямостоячія; сѣмена почти безъ бѣлка; зародышевый корень направленъ внизъ. Въ вѣнчикѣ и чашечкѣ не 4, а другія числа, напр., 5, 8, 10, при чемъ на одномъ и томъ же растеніи встрѣчаются иногда и тѣ и другія. Плодъ—или коробочка, или ягода. Многіе виды - вьющіяся растенія, съ разсѣянными или супротивными, большею частью, непарноперистыми листьями.

Всѣхъ *Jasminàceae* около 120 видовъ, преимущественно въ троп. Азіи (въ Остъ-Индіи).

Нѣкоторые виды *Jasmìnum*, жасмина, разводятся ради прекрасной листвы и хорошо пахнущихъ цвѣтковъ; эфирное масло этихъ цвѣтковъ употребляется въ парфюмеріи; самые извѣстные виды —*J. Sambac* и *J. grandiflòrum*. У *Nyctànthes arbor tristis* хорошо пахнущіе цвѣтки раскрываются ночью (изъ Остъ-Индіи).

Въ Россіи, въ Крыму, на Кавказѣ растутъ *Jasmìnum frùticans* и *J. officinàle*.

7 (?) сем. **Salvadoràceae.** 8—9 видовъ въ Азіи, Афр.—*Salvadòra*—„зерно горчичное", упоминаемое въ Евангеліи.

B) Tetracyclicae (четырехкруговыя).

b) Цвѣтки съ нижнею завязью.

32 порядокъ. **Rubiàles.**

У представителей этого порядка листья супротивные [942, 943] или мутовчатые (кольчатые) [946, 950, 952], завязь нижняя [944, 948, 950]; цвѣтки обоеполые, съ пяти (четырех-) членными кругами, съ обыкновенною діаграммою Сростнолепестныхъ; плодолистиковъ 2—5 [947, 950, 953]. Соцвѣтія часто дихазіальныя. Чашелистики вообще небольшіе, часто въ видѣ зубчиковъ. Цвѣтокъ у *Rubiàceae* [946, 950] и у нѣкоторыхъ *Caprifoliàceae* правильный [953], у другихъ же *Caprifoliàceae* (особенно у *Lonicéreae)* неправильный, зигоморфный [952]. Завязь у перваго семейства большею частью двугнѣздная [947] или трехгнѣздная, со многими сѣменопочками, но у слѣдующихъ семействъ замѣчается уменьшеніе числа гнѣздъ (2) и числа сѣменопочекъ (до 1). Въ соотвѣтствіи съ этою особенностію находится и форма плода; плодъ многосѣменный, коробочка или ягода, или односѣменный орѣхъ. Бѣлокъ (endospermum) развитъ [625].

Этотъ порядокъ примыкаетъ, съ одной стороны, черезъ сем. *Loganiàceae* къ пор. *Contòrtae* и можетъ быть разсматриваемъ какъ продолженіе послѣдняго, при чемъ завязь становится нижнею; съ другой стороны, онъ примыкаетъ къ сем. *Valerianàceae* и *Dipsacàceae*. Онъ представляетъ также нѣсколько точекъ соприкосновенія съ сем. *Cornàceae* и *Araliàceae*; многія *Caprifoliàceae* отличаются отъ этихъ послѣднихъ почти только сростнолепестнымъ вѣнчикомъ.

1 сем. **Rubiàceae, Мареновыя.** Супротивные (или мутовчатые) цѣльные и цѣльнокрайніе листья [942, 943, 947], съ межчерешковыми прилистниками [942, 950, 951]. Правильные обоеполые цвѣтки, съ нижнею завязью [944, *C*]; круги въ цвѣткѣ четырехчленные [950; 952, *4*] или пятичленные, съ обыкновеннымъ расположеніемъ [944, 950]. Сростнолепестный вѣнчикъ часто со створчатымъ почкосложеніемъ; завязь обыкновенно двугнѣздная [950].

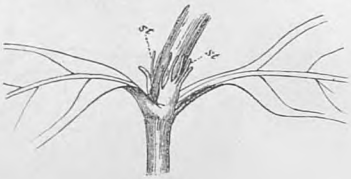


Рис. 942.
Cephaëlis Ipecacuánha. Часть вѣтви; *st*—прилистники.

Это необычайно большое семейство не имѣетъ столькихъ характерныхъ внѣшнихъ признаковъ, какъ многія другія естественныя семейства (*Compòsitae*, *Umbellìferae* и др.). Характернымъ признакомъ для него служатъ супротивные листья, съ межчерешковыми прилистниками. Сем. *Rubiàceae* дѣлится на многія подсемейства и на группы, преимущественно по характеру завязи (по 1 или по многу сѣменопочекъ въ каждомъ гнѣздѣ) и по характеру плода (вскрывающійся плодъ, ягода, костянка, коробочка). Вѣнчикъ у 4 родовъ двугубый и у нѣкоторыхъ въ почкосложеніи скрученный; величина тычинокъ у *Capirònа* и у др. не одинаковая. У *Henriquèzia* и у др. завязь полунижняя. У *Morìnda* всѣ мясистые плоды срастаются въ одно соплодіе. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

1 гр. Cinchòneae, группа Хинныхъ. Плодъ—двустворчатая коробочка, со многими крылатыми сѣменами [944. *E*]. — *Cìnchona*, хинное дерево [943],—деревья или кустарники, напоминающіе своими листьями и соцвѣтіями сирень (*Syrìnga*), а вѣнчикомъ вахту (*Menyánthes*), такъ какъ вѣнчики, большею частью лиловые, съ болѣе или менѣе блюдчатымъ отгибомъ и по краю часто рѣсничатые [944, *A*].

Родина этого растенія—Анды, отъ Боливіи до Венецуэлы, на 1,000–3,000 метр. высоты. Теперь встрѣчаются большія плантаціи хиннаго дерева на Явѣ и въ Остъ-Индіи (слово „China"—индійское; родовое имя—*Cìnchona*, происходящее отъ имени испанской графини Cinchon, которая впервые въ 1638 году привезла кору этого дерева въ Европу).—Близко родственныя формы слѣдующія: *Cascarìlla*, *Remìja*, *Ladenbèrgia*, *Manèttia*, *Bouvàrdia* и др.

2 гр. Gardenìeae. Деревья или кустарники часто съ многогнѣздною ягодою, *Ràndia*, *Gardènia*, *Genìpa*, *Hamèlia* и др.

Рис. 943.

Cinchona Calisaya. Цвѣтущая вѣтвь [1/2] (рис. Байона).

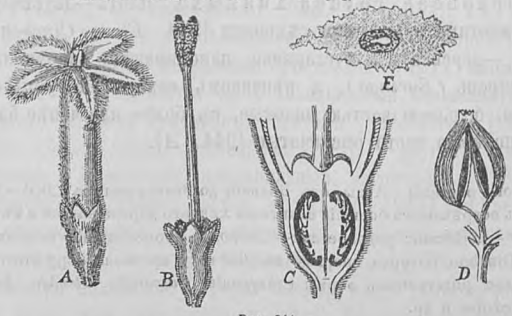


Рис. 944.

Cinchona Calisaya. *A*—цвѣтокъ; *B*—цвѣтокъ, по удаленіи вѣнчика и тычинокъ; *C*—продольный разрѣзъ завязи; *D*—плодъ; *E*—сѣмя.

3 гр. Còffeae, группа Кофейныхъ. По одной сѣменопочкѣ въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи; плодъ—костянка, съ 2 косточками. [945, *3*]. У *Còffea* плодъ эллипсоидальный, по цвѣту и величинѣ напоминающій небольшую вишню [945, *2*]; не толстый мясистый слой облекаетъ двѣ костянки, съ тонкою пергаментною кожицею; на сторонахъ, обращенныхъ другъ къ другу, сѣмена плоски и тутъ съ глубокою продольною бороздкою, загибающеюся на бокъ [945, *4*]. Бѣлокъ (endospèrmum) роговой, твердый и сѣрый (безъ крахмала); въ нижней части бѣлка лежитъ небольшой зародышъ. *Còffea aràbica*, кофейное дерево,—небольшое дерево или чаще, особенно на плантаціяхъ, кустарникъ, съ большими, супротивными, темнозелеными листьями и съ ароматными бѣлыми цвѣтками [945, *1*].

Рис. 945

Còffea arabica. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—плодъ; *3*—поперекъ разрѣзанный плодъ; *4*— сѣмена, кофейныя зерна [рис. Воссидло].

Родина кофейнаго дерева—тропическая Афр. Кофейное дерево возделывается теперь во многихъ тропическихъ странахъ. *C. libèrica* въ западной Афр.—*Cephaëlis* (*C. Ipecacuànha*, ипекакуана, рвотный корень [942].—*Psychòtria*, *Chiocòcca*, *Ixòra*, *Hydnophytum*, *Myrmecòdia* (въ Индійскомъ архипелагѣ, въ Австраліи) и др.

4 гр. Spermacòceae. Большею частью низкіе кустарники или травы, изъ которыхъ многія въ тропическихъ странахъ сорныя растенія; влагалище, образованное изъ прилистниковъ, несетъ по краю многочисленныя щетинки. *Spermacòce*, *Borréria*, *Diòdia*, *Richardsònia* и др.

5 гр. Stellàtae, группа Мутовчатолистныхъ [946—951]. Травянистыя растенія; прилистники очень велики, листовидны и ничѣмъ не отличаются отъ листьевъ, такъ что листья расположены какъ бы мутовками (кольцами), по нѣскольку въ каждой мутовкѣ [946, 950, 591]; на самомъ же дѣлѣ въ мутовкѣ только 2 супротивныхъ листа, прилистники которыхъ такой же величины, какъ и листовая пластинка, держатся горизонтально (а не торчатъ вверхъ) [946].

Если мутовка состоитъ изъ 4 листьевъ, то на самомъ дѣлѣ она содержитъ 2 листа и 2 межчерешковыхъ прилистника; когда же въ мутовкѣ 6 листьевъ, то два

супротивныхъ листа ея—собственно листья, а 4 остальные—прилистники; когда же въ мутовкѣ много листьевъ, то увеличеніе числа ихъ обусловливается расщепленіемъ прилистниковъ. А что на самомъ дѣлѣ мутовки состоятъ изъ листьевъ и изъ прилистниковъ, видно, напр., изъ того, что въ каждой мутовкѣ только два листа несутъ почки или побѣги (рѣдко одинаково развитые); а во вторыхъ, изъ того, что мутовки не чередуются одна съ другою, какъ слѣдовало бы по закону листорасположенія, если бы всѣ члены мутовки были равнозначущими между собою; если, напр., двѣ слѣдующія одна за другой мутовки содержатъ по 4 листа, то эти послѣдніе располагаются прямо другъ надъ другомъ, а не чередуются; исторія развитія и анатомическія особенности (вѣтвленіе сосудистыхъ пучковъ) приводитъ къ тому же заключенію, что мутовка состоитъ изъ супротивныхъ листьевъ и изъ ихъ прилистниковъ.

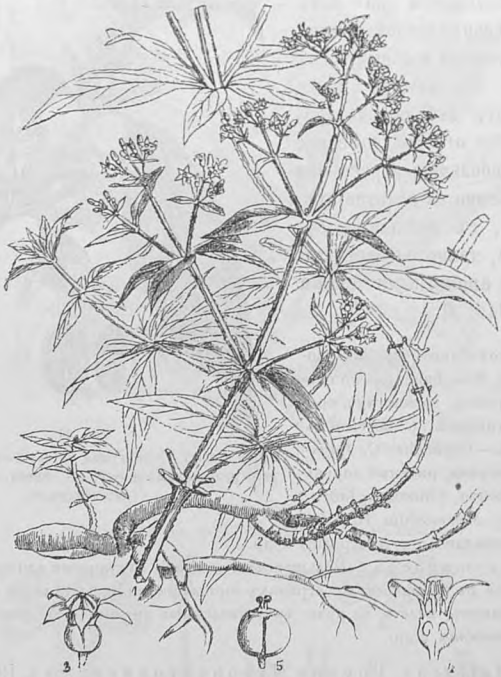


Рис. 946.
Rubia tinctorum: *1*—вѣтвь съ соцвѣтіями. *2*—корневище. *3*—цвѣтокъ. *4*—продольный разрѣзъ его. *5*—плодъ.

У всѣхъ же другихъ группъ этого семейства только 2 небольшихъ чешуйчатыхъ межчерешковыхъ свободныхъ прилистника или же прилистники образуютъ у основанія черешка межчерешковое, по краю часто расщепленно-зубчатое влагалище [942].—Далѣе, для этой группы весьма характерны зачаточная чашечка [946, *3*; 947], створчатое почкосложеніе вѣнчика [948—

951], одна сѣменопочка въ каждомъ гнѣздѣ двугнѣздной завязи [949]. Плодъ сложный, двураспадающійся (двусѣмянка) [949].

Въ формѣ плода такъ же, какъ и во многихъ другихъ особенностяхъ, напр., въ появленіи нижней завязи, зачаточной чашечки, двухъ свободныхъ или почти свободныхъ столбиковъ [947], проявляется интересное аналогичное сходство этой группы съ сем. *Umbelliferae*, у которыхъ вѣнчикъ раздѣльнолепестный.

Рис. 947.
Rùbia tinctòrum. Діаграмма цвѣтка [рис. Байона].

Рис. 948.
Rùbia tinctòrum. Продольный разрѣзъ цвѣтка [рис. Байона].

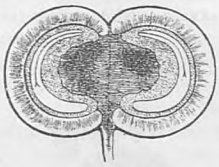


Рис. 949.
Rùbia tinctòrum. Продольный разрѣзъ плода [$^3/_1$] [рис. Байона].

Эта группа распространена преимущественно въ сѣверномъ умѣренномъ климатѣ, а именно въ средиземноморскихъ областяхъ; нѣкоторые представители ея встрѣчаются и у насъ.

У *Gàlium*, подмаренника [950], почти нѣтъ чашечки; вѣнчикъ небольшой, четырехраздѣльный, колесовидный; 4 тычинки; 2 свободныхъ столбика [950, *2*, *3*]; плодики орѣшковидные; соцвѣтіе—метельчатые дихазіи, переходящіе въ завитки.—*Aspèrula*, ясменникъ [951], отличается отъ предыдущаго рода блюдчатымъ или ворончатымъ вѣнчикомъ; 1 столбикъ [951, *2*].—У *Rùbia*, марены, крапа [946—949], почти такой же вѣнчикъ, какъ и у *Gàlium*, но въ цвѣткѣ (большею частью) число 5, а плодики—костянки.

У *Sheràrdia* цвѣтки собраны клубочками, окруженными обверткою; чашечка о 6 ясно замѣтныхъ зубчикахъ, тогда какъ вѣнчикъ четырехдольный, и 4 тычинки; Вѣнчикъ ворончатый.—*Vaillàntia*, *Crucianèlla*.

Разнесенію сѣмянъ *Rubiàceae* во многихъ случаяхъ способствуютъ крючковидные выросты, появляющіеся на плодахъ (напр. у *Gàlium Aparìne*, *Aspèrula*).

Опыленіе. Мелкіе цвѣтки группы *Stellàtae* часто скучены въ густыя соцвѣтія и вслѣдствіе этого становятся замѣтными; у нѣкоторыхъ представителей наблюдается слабая протерандрія. Не рѣзко замѣтные цвѣтки нѣкоторыхъ представителей самоопыляются. Цвѣтки многихъ видовъ гетеростильны.

У *Myrmecòdia*, *Hydnophytum* и у др. родовъ развиты большіе клубни (подсѣменодольныя колѣна), въ лабиринтообразныхъ полостяхъ и каналахъ которыхъ живутъ муравьи.

Всѣхъ *Rubiàceae* насчитывается около 4500 тропическихъ видовъ или подтропическихъ, растущихъ, если исключить *Stellàtae*, преимущественно въ Америкѣ. Тропическіе виды большею частью—деревья или кустарники.

Ископаемыя *Rubiàceae* встрѣчаются въ третичной формаціи.

Медицин. „Cortex Chinae" (хининъ, хинидинъ, цинховинъ, цинхонидинъ, хининовая кислота и пр.)—кора *Cinchona succirùbra* (въ Эквадорѣ, Перу), *C. Calisàya* (въ Боливіи, Перу), *C. officinàlis* (въ Эквадорѣ, Перу), *C. micrànthа* (въ Эквадорѣ, Перу), *C. Ledgeriàna* (въ Боливіи) и др. виды; въ медицинѣ употребляется кора этихъ деревьевъ, разводимыхъ вообще подъ тропиками. Хининъ находится также у *Exostèmma*, *Ladenbèrgia* и у *Remìja*. „Radix Ipecacuanhae", рвотный корень (эметинъ), корень *Cephaëlis Ipecacuànha* (въ Бразиліи). „Catechu, гамбиръ" (катехинъ —декоктъ изъ *Uncària Gàmbir*, (въ юго-вост. Азіи). „Coffeinum" (кофеинъ) получается изъ сѣмянъ *Còffea aràbica* (въ троп. Афр.; разводится подъ тропиками).

Рис. 950.

Galium Mollùgo. *1*— цвѣтущій стебель. *2*—цвѣтокъ, видъ сверху. *3*— вдоль разрѣзанный цвѣтокъ [рис. Воссидло].

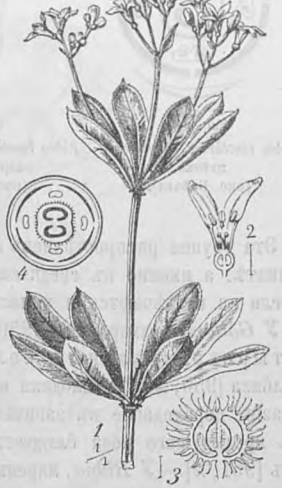


Рис. 951,

Aspèrula odorata. *1* — цвѣтущій стебель. *2* — вдоль разрѣзанный цвѣтокъ. *3* —вдоль разрѣзанный плодъ. *4*—діаграмма цвѣтка [рисунокъ Воссидло].

Сѣмена кофе извѣстны въ Европѣ съ 1583 года. Ароматическія вещества въ этомъ семействѣ встрѣчаются рѣдко, большею частью въ группѣ *Stellàtae* (кумаринъ у *Aspérula odoràta*); эта группа содержитъ также и красящія вещества. Корень и корневище *Rùbia tinctorum* (въ южной Евр. и на Востокѣ) доставляютъ краску (марену, крапъ), имѣвшую прежде большое примѣненіе, а теперь вытѣсненную искусственными ализариновыми красками. Прекрасное дубильное вещество (гамбиръ, terra japonìca) доставляетъ *Uncària Gambir*.

Декоративныхъ растеній въ этомъ семействѣ нѣтъ.

2 сем. **Caprifoliàceae, Жимолостныя.** Это семейство сходно съ предыдущимъ въ томъ отношеніи, что листья у представителей его супротивные [952], цвѣтки съ нижнею завязью и обыкновенно съ четырьмя, б. ч. пя-

тичленными кругами [953, *A*]; но у нѣкоторыхъ представителей цвѣтки зигоморфные [952]; вѣнчикъ съ прикрывающимъ почкосложеніемъ; плодолистиковъ 3—5, чаще всего 3 [953, *E*] (а не 2, какъ у предыдущаго семейства); плодъ [953, *F*] обычно—ягода или костянка; но наиболѣе характерный и, во всякомъ случаѣ, рѣзкій признакъ этого семейства проявляется въ отсутствіи прилистниковъ; тамъ же, гдѣ, въ видѣ исключенія, прилистники развиваются, они не межчерешковые и небольшіе. Семейство распадается на 3 группы.

Большинство принадлежащихъ къ этому семейству растеній—деревья или кустарники. У нѣкоторыхъ – листья сложные. Только у немногихъ видовъ *Lonìcera*, *Sambùcus* и *Vibùrnum* появляются прилистники; у *Sambùcus nigra* они—то въ видѣ железокъ, то небольшіе, то большіе листообразные (на удлиненныхъ, сильныхъ побѣгахъ); у *S. Ebulus* они обычно листовидные; у *Vibùrnum Opulus* у основанія черешка находятся узкіе зубчики, у другихъ видовъ ихъ вовсе нѣтъ. Листья б. ч. перистонервные, рѣже дланенервные. Чашечка, какъ у *Stellàtae* и у *Aggregàtae,* очень неразвитая [953, *C*].

1 гр. Lonicèreae, группа Жимолостныхъ. Цвѣтокъ съ колокольчатымъ или трубчатымъ вѣнчикомъ, часто зигоморфнымъ [952]; соотвѣтственно длинѣ вѣнчика, столбикъ длинный нитевидный, б. ч. съ большимъ головчатымъ рыльцемъ [952]. Въ гнѣздахъ завязи по нѣскольку сѣменопочекъ. Плодъ б. ч.—ягода.

Рис. 952.
Lonicera. Цвѣтущая вѣтвь.

Lonìcera, жимолость; кустарники, часто вьющіеся; вѣнчикъ у нѣкоторыхъ видовъ сильно двугубый, съ 4 зубчиками на верхней губѣ и съ 1 на нижней [952]; у другихъ видовъ вѣнчикъ правильный, колокольчатый или трубчатый. Цвѣтки собраны или въ головчатыя соцвѣтія, или въ не густые трехцвѣтковые дихазіи [952] (въ секц. *Caprifòlium)*, или въ дихазіи о 2 цвѣткахъ (конечный цвѣтокъ не развивается); у нѣкоторыхъ представителей (въ секц. *Xylòsteum)* завязи, а слѣдовательно, и плоды взаимно срастаются.

Супротивные листья у нѣкоторыхъ видовъ взаимно срастаются, образуя широкую оторочку вокругъ всего стебля [952]. Надъ главною почкою въ пазухѣ листа находится 1—2 придаточныхъ почки. У *Diervilla (Weigèlia)* плодъ — двугнѣздная,

двустворчатая коробочка. У *Symphoricàrpus* вѣнчикъ почти правильный, ворончатый; характерно для этого рода еще то, что завязь четырехгнѣздная, при чемъ въ обоихъ срединныхъ гнѣздахъ ея по многу сѣменопочекъ, расположенныхъ въ два ряда, но оба эти гнѣзда недоразвиваются, тогда какъ оба боковыя гнѣзда, имѣющія только по 1 сѣменопочкѣ, развиваются въ плоды. Листья на одной и той же вѣтви часто различной формы: простые, цѣльные или лопастные.

2 гр. Sambùceae, группа Бузинныхъ [953]. Цвѣтокъ съ колесовиднымъ и правильнымъ вѣнчикомъ [*A*]; столбикъ очень короткій и толстый, съ трехраздѣльнымъ рыльцемъ [*A*, *C*] (или пестикъ почти безъ столбика); въ каждомъ гнѣздѣ трехгнѣздной завязи [*E*] только по 1 висячей сѣменопочкѣ [*D*]; плодъ—костянка, съ 1—3 косточками; соцвѣтіе составлено изъ дихазіевъ, расположенныхъ щиткомъ.

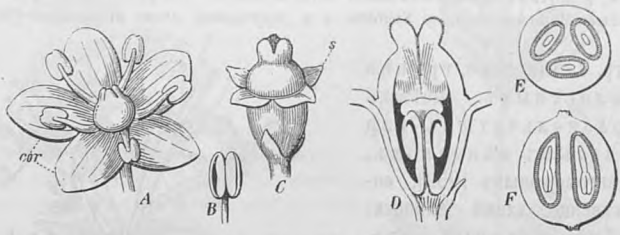


Рис. 953.

Sambùcus nigra. *A*—цвѣтокъ; *cor*.—вѣнчикъ. *B* — тычинка. *C*—цвѣтокъ, безъ вѣнчика и безъ тычинокъ, *s*—чашечка. *D* — продольный разрѣзъ пестика. *E*— поперечный разрѣзъ завязи. *F*—продольный разрѣзъ плода.

У *Sambùcus*, бузины [953], листья непарноперистые, плодъ—костянка, съ 3 косточками [*E*]. Между чашечкою и столбикомъ на верхушкѣ плода развивается подъ конецъ особый кружокъ [*C*, *D*].

У *S. nigra*, черной бузины, плоды черные; у *S. racemòsa*, обыкновенной бузины, плоды красные; у *S. Ebulus*, бузины-зеленики, плоды черные; *S. Ebulus*—многолѣтнее травянистое растеніе; другіе виды—древесныя растенія.

У *Vibùrnum*, калины, листья простые (перисто- или дланенервные, цѣльнокрайніе, зубчатые или лопастные); плодъ — костянка, объ одной только сплющенной косточкѣ, съ хрящевато-пергаментною оболочкою; 2 гнѣзда трехгнѣздной завязи не развиваются.

У *V. Opulus*, краевые цвѣтки безплодные, съ очень большими вѣнчиками. У разводимаго вида, такъ наз. „гортензіи“ („Schneeball“), развиты только безплодные цвѣтки, съ большими вѣнчиками.

2 гр. Linnaèeae. *Linnaèa boreàlis* (единственный видъ группы)—и крайняя форма семейства; дихазіи двуцвѣтковые; вѣнчикъ ворончатый, слегка

двугубый ($^2/_3$); 4 двусильныхъ тычинки. Въ каждомъ гнѣздѣ трехгнѣздной завязи по 1 сѣменопочкѣ; изъ трехъ гнѣздъ развивается только одно. Плодъ—орѣхъ, окруженный двумя большими верховыми листьями, покрытыми железистыми волосками, которые помогаютъ разсѣянію плодовъ.

(Раньше къ этому семейству причисляли *Adoxa*, но теперь, на основаніи новыхъ изслѣдованій, это растеніе лучше отнести къ сем. *Saxifragàceae)*.

Опыленіе. У тѣхъ растеній, у которыхъ цвѣтки мелкіе, какъ, напр., у бузины или у калины, цвѣтки становятся замѣтными вслѣдствіе того, что группируются въ густыя соцвѣтія, располагаясь въ одной большой плоскости; яркость и замѣтность соцвѣтій *Vibùrnum* увеличивается еще тѣмъ, что краевые безплодные цвѣтки крупные. Медъ выдѣляется медовиками, находящимися вокругъ основанія столбика. У растеній, съ щиткообразными соцвѣтіями, какъ *Vibùrnum*, медъ открыто лежитъ въ видѣ тонкаго слоя, такъ что имъ пользуются только мухи и другія насѣкомыя, съ короткимъ хоботкомъ; пчелы собираютъ также пыльцу съ этихъ растеній. Въ цвѣткахъ бузины почти не образуется меда, такъ что у этого растенія часто происходитъ самоопыленіе. Цвѣтки *Lonicera Caprifòlium* и другихъ, у которыхъ вѣнчикъ съ длинною трубочкою, посѣщаются вечерними и ночными бабочками, имѣющими длинные хоботки; цвѣтки открываются вечеромъ, и въ это время они наиболѣе пахучи.

Всѣхъ *Caprifòliaceae* насчитывается около 230 видовъ, разсѣянныхъ, за исключеніемъ тропиковъ, преимущественно въ сѣверномъ полушаріи. У насъ нѣкоторые роды этого семейства встрѣчаются какъ сорные кустарники или какъ подпушь лѣсовъ.

Ископаемыя: *Sambùcus* встрѣчается, вѣроятно, въ балтійскомъ янтарѣ; *Vibùrnum*—начиная съ олигоцена.

Въ Россіи—*Sambùcus nìgra*, *S. racemòsa*, *S. Ebulus* широко распространены, часто какъ одичалыя растенія. *Vibùrnum Opulus*, обыкновенная калина, широко распространена, преимущественно въ средней Россіи. На Кавказѣ, въ Крыму, юго-западной Россіи встрѣчается *V. Lantàna*, черная калина. *Lonìcera Caprifòlium*, каприфоль, дико растетъ въ Бессарабіи, въ Крыму, на Кавказѣ. *L. tatàrica*, татарская жимолость, родомъ изъ Сибири, встрѣчается въ восточной европейской Россіи. *L. Xylòsteum*, жимолость, обычна въ сѣверной и средней Россіи до границы степей.

Медицин. „Flores Sambuci“ (эфирное масло, слизь и пр.) и плоды „Fructus Sambuci“ доставляетъ *Sambùcus nigra*.

Декоративными кустарниками служатъ виды *Lonìcera*, *Symphoricàrpus*, *Diervìlla (D. trìfida* изъ Сѣв. Амер. и друг.), *Abèlia* и *Vibùrnum*.

33 порядокъ. **Dipsacàles.**

Листья супротивные, безъ прилистниковъ. Цвѣтки съ нижнею завязью [956], зигоморфные или несимметричные [954] 5 чашелистниковъ, 5 лепестковъ, въ типѣ 5 тычинокъ, но вслѣдствіе недоразвитія никогда не бываетъ болѣе 4 тычинокъ, а у нѣкоторыхъ—меньшее число [954, 957]; 3—2 плодолистика. Чашечка болѣе или менѣе незамѣтная [955, 956, 961], въ крайнихъ случаяхъ почти неразвитая.

Завязь съ 3—1 гнѣздами [954], но только въ одномъ гнѣздѣ 1 висячая сѣменопочка, съ пыльцевходомъ, обращеннымъ вверхъ [955, *A*; 958]. Плодъ — орѣхъ (сѣмянка). Зародышъ прямой, зародышевый корень направленъ вверхъ [958]; бѣлокъ или развитъ, или его нѣтъ.

Соцвѣтія у *Valerianàceae*—ясные дихазіи, у *Dipsacàceae* и у *Calyceràceae*—головки (корзинки).

Этотъ порядокъ примыкаетъ черезъ сем. *Valerianàceae* къ пор. *Rubiàles*, а именно—къ сем. *Caprifoliàceae*, съ которымъ онъ имѣетъ много общаго. Далѣе, порядокъ этотъ восходитъ до сем. *Dipsacàceae*, близко подходящаго къ сем. *Compòsitae*, но отличающагося отъ него особенностями сѣменопочки и другими признаками.

1 сем. **Valerianàceae, Мауновыя.** Травянистыя растенія или полукустарники, съ супротивными, часто перисторазсѣченными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки собраны дихазіальными или завиткообразными соцвѣтіями; провести плоскость симметріи черезъ цвѣтокъ совершенно невозможно (цвѣтки не симметричные) [954]. Чашечка пятилистная; вѣнчикъ пятилепестный, но чашечка часто очень незначительная, превращающаяся подъ конецъ въ хохолокъ (летучку) [955, *B*], какъ у *Compòsitae*. Изъ 5 тычинокъ типа развиты б. ч. только 3 (4—1) [954]; тычинки свободныя [956]. 3 плодолистика образуютъ одинъ пестикъ, съ нижнею, у многихъ представителей трехгнѣздною завязью; но изъ трехъ ея гнѣздъ только 1 заключаетъ одну висячую обратную сѣменопочку [954, *A*; 955, *A*; 956]; другія же гнѣзда пусты и болѣе или менѣе совершенно исчезаютъ [Срав. 954, *A*, *B*]. Столбикъ одинъ, съ трехраздѣльнымъ рыльцемъ. Плодъ—орѣхъ (сѣмянка), съ сохраняющеюся чашечкою [955, *B*]. Бѣлка нѣтъ. Зародышъ прямой; зародышевый корень направленъ вверхъ.

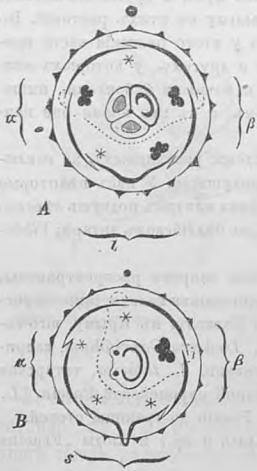


Рис. 954.
Діаграмма цвѣтка: *A* — *Valeriàna officinalis*, *B* — *Centrànthus* (рисун. Эйхлера).

Соцвѣтія — дихазіи или завитки, съ вѣтвями, выходящими изъ второго прицвѣтника [954]; обыкновенно развиты оба прицвѣтника, образующіе часто на вѣтвяхъ завитка 4 очень правильныхъ продольныхъ ряда. — Пяти тычинокъ никогда не развивается (можетъ быть, только въ видѣ исключенія у *Patrìnia*). Недоразвитіе тычинокъ и плодолистиковъ легче всего происходитъ на той сторонѣ цвѣтка, которая обращена впередъ и къ первому прицвѣтнику [α, 954]; пазушная вѣтвь этого прицвѣтника превращается въ завитокъ, послѣ того какъ исчезнетъ задняя, срединная тычинка.

Какъ по устройству вегетативныхъ органовъ, такъ и по соцвѣтію и по цвѣтку, это семейство примыкаетъ къ сем. *Caprifoliàceae* и преимущественно къ группѣ *Sambùceae*.

У наименѣе развитыхъ (самыхъ древнихъ) представителей семейства (у *Patrìnia* и у *Nardostàchys)* цвѣтки почти правильные, чашечка пятизубчатая, 4 тычинки и 1 пестикъ съ трехгнѣздною завязью; изъ трехъ гнѣздъ ея 2 однако безплодны. У *Valerianèlla*, рапунцеля, число тычинокъ низводится до 3, у *Fèdia* до 2 (заднихъ), а чашечка съ 5 менѣе замѣтными зубчиками; два пустыя гнѣзда завязи еще замѣтны. У *Fèdia* развитъ небольшой полый бугорокъ у основанія вѣнчика.—У *Valeriàna*, мауна, чашечка крайне неразвитая, превращающаяся позже въ хохолокъ [955, *A*, *B*]; вѣнчикъ несимметричный, блюдчатый, съ полою медоносною выпуклиною у основанія [956]; 3 тычинки и 1 гнѣздо въ завязи [954, *A*].—У *Centràn-thus* недоразвитіе цвѣтка идетъ еще далѣе; вѣнчикъ снабженъ шпорцемъ [957]; 1 тычинка [954, *B*];

Рис. 955.
Valeriàna. *A* — продольный разрѣзъ незрѣлаго плода. *B*— зрѣлый плодъ.

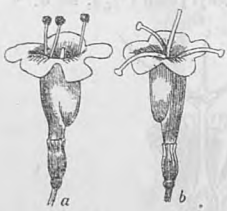


Рис. 956.
Valeriàna: *a*— цвѣтокъ въ мужскомъ состояніи, *b* — въ женскомъ состояніи.

Рис. 957.
*Centràn*thus *ruber*. Цвѣтокъ, нижняя часть его разрѣзана вдоль [увел.].

У *Centránthus* завитки съ 4 рядами прицвѣтниковъ. У *Valeriána* и у *Centránthus* трубочка вѣнчика съ своеобразною перегородкою, дѣлящею ея полость вдоль на двѣ части (на рис. 954 пунктирная линія обозначаетъ перегородку), изъ которыхъ одна содержитъ столбикъ; у *Valeriána* эта перегородка низкая, у *Centránthus* она доходитъ почти до самаго зѣва вѣнчика.—Лучи хохолка перистые [955, *B*], предъ плодосозрѣваніемъ закрученные внутрь; лучей 12—20; затѣмъ они раскручиваются и служатъ летучкою [955, *A*, *B*].

Опыленіе. У *Valeriána officinális* наблюдается протерандрія: сначала изъ вѣнчика выдаются тычинки [956, *a*], а затѣмъ и рыльца [956, *b*], послѣ того какъ тычинки загнутся внутрь.—*V. dìoica*—двудомное растеніе съ большими мужскими цвѣтками и съ мелкими женскими.

Всѣхъ *Valeriánaceae* насчитывается около 275 видовъ, распространенныхъ преимущественно въ умѣрен. и холодныхъ странахъ сѣвернаго полушарія Стараго Свѣта, въ западной части Сѣв. Амер. и въ Андахъ.

Характерно для семейства содержаніе валеріановой кислоты, валеріановаго масла, горькихъ веществъ, преимущественно въ корневищахъ.

Медицин. „Radix Valerianae“ (эфирное масло, валеріановая кислота)—корневище и корни *Valeriána officinális*.—Настоящій „нардъ“ составляетъ въ Индіи важнѣйшее лѣчебное средство и употребляется въ парфюмеріи («μυρο» въ Евангеліи); его доставляетъ *Nardostáchys* (на Гималайскихъ горахъ).

Виды *Valerianélla (V. olitòria)* воздѣлываются какъ салатъ. *Centránthus macrosìphon* (изъ Испаніи) и другіе представители—декоративныя растенія.

2 сем. **Dipsacàceae, Ворсянковыя.** Травы съ супротивными листьями, безъ прилистниковъ. Цвѣтки собраны въ плотную головку (корзинку), съ обверткою [960]. Характерный признакъ этого семейства состоитъ въ томъ, что каждый цвѣтокъ у него съ сростнолистною внѣшнею чашечкою [958, 961], плотно облекающею нижнюю завязь. Цвѣтки [959, 961] обоеполые, съ пятичленными кругами *(K 5, C 5, A 5*, въ типѣ, *G 2)*; чашечка по краю часто расширенная, пленчатая, о 5 щетинкахъ [958] или о 5 зубцахъ, или же съ неопредѣленнымъ часломъ зубчиковъ [961, *C*]; вѣнчикъ зигоморфный, ворончатый, иногда пятираздѣльный и двугубый ($^2/_3$), но б. ч. четырехраздѣльный; вслѣд-

Рис. 958.
Scabiòsa atropurpùrea. Продольный разрѣзъ плода; внутри внѣшней чашечки виденъ плодъ, продолжающійся въ клювикъ, съ настоящею чашечкою на верхушкѣ.

Рис. 959.
Succìsa pratènsis. Цвѣтокъ съ прицвѣтникомъ.

ствіе того, два зубчика верхней губы срастаются вмѣстѣ, въ одну дольку [959, 961]; какъ у нѣкоторыхъ Губоцвѣтныхъ, а также у *Verònica* и у *Plantágo*; вѣнчикъ съ черепичатымъ почкосложеніемъ. Тычинокъ никогда не бываетъ больше 4, такъ какъ задняя тычинка типа не развивается; онѣ со свободными пыльниками и обыкновенно выдаются изъ вѣнчика [959, 961]. Завязь одногнѣздная, съ 1 висячею сѣменопочкою [958]; столбикъ 1, нераздѣльный. Плодъ—орѣхъ (сѣмянка) съ однимъ сѣменемъ [958]. Сѣмя съ бѣлкомъ (endospermum); зародышевый корень направленъ вверхъ [958].

Цвѣтки головки не всегда распускаются въ центрипетальномъ порядкѣ; такъ, преимущественно у *Dìpsacus*, распускается вначалѣ поясокъ цвѣтковъ, находящихся въ срединѣ соцвѣтія, и отсюда распусканіе ихъ идетъ въ восходящемъ и въ нисходящемъ направленіяхъ [960]. У видовъ *Scabiòsa* и *Succìsa* распусканіе цвѣтковъ

начинается одновременно на краю и въ серединѣ головки.—Морфологическое значеніе внѣшней чашечки еще съ достовѣрностью не выяснено; вѣроятно, она образована 2 сросшимися прицвѣтниками, подобно тому, какъ внѣшняя чашечка у одного рода сем. *Valerianáceae*, у *Phylláctis*.—Краевые цвѣтки головки болѣе зигоморфные, губастые или язычковые, бо̀льшихъ размѣровъ, чѣмъ ея срединные цвѣтки, хотя и не въ такой сильной степени, какъ у *Compòsitae*.

А. При каждомъ цвѣткѣ по одному прицвѣтнику. У *Scabiosa* вѣнчикъ пятираздѣльный; внѣшняя чашечка съ сухою пленчатою, часто подконецъ большою окраиною [958]; настоящая чашечка обыкновенно съ 5 длинными щетинками [958].—У *Succìsa*, сивца [959], вѣнчикъ четырехраздѣль-

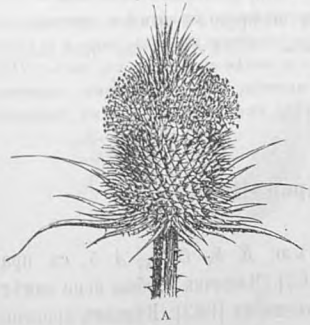


Рис. 960.
Dipsacus Fullònum. Соцвѣтіе.

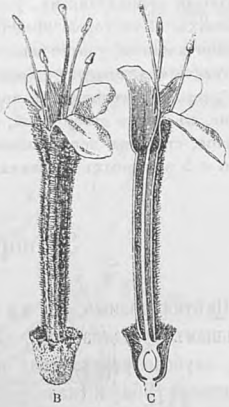


Рис. 961.
Dipsacus Fullònum. *B*—цвѣтокъ ($^4/_1$)
C—продольный разрѣзъ цвѣтка.

ный; окраина внѣшней чашечки травянистая; чашечка такая же, какъ у предыдущаго рода.—*Pterocephálus*.—*Dìpsacus*, ворсянка,—высокія травы, покрытыя иглами и жестками волосками; соцвѣтія—головки или короткіе толстые колосья, на которыхъ выдаются далеко наружу, какъ листки обвертки, такъ и чешуйчатые прицвѣтники; эти послѣдніе жесткіе, упругіе, почему соцвѣтія и употребляются на суконныхъ фабрикахъ какъ ворсовальныя шишки. Внѣшняя чашечка или съ короткими зубчиками [961, *B*], или почти цѣльнокрайняя.

У *Dìpsacus* стеблевые листья срастаются попарно, такъ что вокругъ стебля образуются вмѣстилища, въ которыхъ собирается дождевая вода. Стебель и спинная сторона средней жилки листа покрыты иглами.—*Cephalária*.—У *Morìna* цвѣтки собраны ложными мутовками подобно тому, какъ у *Labiátae*; чашечка съ 2 боковыми цѣльными или выемчатыми губами; 2 тычинки одинаково длинныхъ или 2 большихъ и 2 маленькихъ тычинки.

B. При каждомъ цвѣткѣ головки находятся щетинки, но настоящаго прицвѣтника нѣтъ. У *Knautia*, короставника, вѣнчикъ четырехраздѣльный, чашечка чашевидная, со многими щетинками или зубчиками по краю.

Опыленіе у многихъ представителей *Dipsacáceae* происходитъ при посредствѣ насѣкомыхъ. Медъ выдѣляется кольцомъ, находящимся у основанія столбика; цвѣтки у нашихъ видовъ сильно протерандричны. Наблюдается гинодіёція.

Всѣхъ *Dipsacáceae* насчитываютъ около 150 видовъ, растущихъ преимущественно въ средиземноморскихъ областяхъ и на Востокѣ. Въ Австраліи, на о-вахъ Южн. ок., и въ Амер. представителей этого семейства вовсе нѣтъ. Въ Россіи встрѣчаются виды *Dipsácus*, *Knautia*, *Succisa*, *Scabiosa*.

Соцвѣтія *Dipsacus Fullonum*, ворсянки, съ тугими, упругими на верхушкѣ крючковидными прицвѣтниками, употребляются какъ ворсовальныя шишки на суконныхъ фабрикахъ. Нѣкоторые представители семействъ, содержащіе горькія вещества, дубильныя кислоты, употребляются въ медицинѣ или въ домашнемъ хозяйствѣ.

Scabiosa atropurpurea (изъ южн. Евр.) и др.—декоративныя растенія.

3 сем. **Calyceràceae**. У представителей этого семейства вѣнчикъ, какъ и у *Compòsitae*, въ почкѣ створчатый; пыльники болѣе или менѣе сросшіеся, но, какъ у *Dipsacàceae*, столбикъ нераздѣльный; сѣменопочки висячія; сѣмя съ бѣлкомъ; чашечка часто о 5 замѣтныхъ зубчикахъ; внѣшней чашечки нѣтъ.—20 видовъ, въ Америкѣ.

34 порядокъ. **Campanùlinae.**

Цвѣтки полные, съ нижнею завязью: *K 5*, *C 5*, *A 5*, съ правильнымъ чередованіемъ, *G 3 (2—5)* [963]. Чашечка вообще ясно замѣтная, глубоко раздѣленная на 5 узкихъ зубчиковъ [962]. Вѣнчикъ сростнолепестный [964] и (какъ у *Compòsitae)* со створчатымъ или складчатостворчатымъ почкосложеніемъ. Тычинки почти всегда прикрѣпляются къ самому цвѣтоложу (и не срастаются съ трубкою вѣнчика) [962, 964]. Пыльники болѣе или менѣе складываются въ трубочку, внутрь которой они вскрываются (962, *B*, *D*]; пыльца выметается изъ трубочки пучкомъ волосковъ столбика [962, *E*] (подобно тому, какъ у *Compòsitae)*. Завязь 3—(2—5)-гнѣздная; каждое гнѣздо содержитъ много сѣменопочекъ [964, *B*]. Столбикъ 1. Плодъ — многосѣменная коробочка. Зародышъ лежитъ въ центрѣ мясистаго бѣлка (endospermum). *Campanùlinae*—б. ч. травы, съ разсѣянными листьями, безъ прилистниковъ; млечный сокъ и инулинъ, находящіеся у представителей первыхъ трехъ семействъ такъ же, какъ трубочка пыльниковъ, особенности опыленія и пр., указываютъ на сродство этого порядка съ сем. *Compòsitae*.

Нѣкоторые авторы относятъ къ этому порядку сем. *Cucurbitàceae*, ставя его близко къ сем. *Campanulàceae*. Представители сем. *Cucurbitáceae* также съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ и съ другими особенностями, сходными съ особенностями *Campanuláceae*, но по устройству сѣменопочекъ *Cucurbitàceae* примыкаютъ къ *Choripétalae*. У *Campanulàceae* много общаго съ сем. *Compòsitae*, напр., нахожденіе ину-

лина, млечнаго сока (у *Cichorìeae*), многія морфологическія и біологическія особенности (нижняя завязь, створчатое почкосложеніе вѣнчика, складываніе или склеиваніе пыльниковъ въ трубочку, протерандрія, волоски на столбикѣ для выметанія пыльцы и пр.). Соцвѣтіе *Jasiòne* почти такое же, какъ у *Compòsìtae*.

1 сем. **Campanulàceae, Колокольчиковыя**. Цвѣтки правильные. У нѣкоторыхъ представителей только съ полунижнею завязью, съ пятичленными кругами, за исключеніемъ трехчленнаго гинецея (непарный срединный чашелистикъ помѣщается б. ч. сзади; пестикъ одинъ); рѣже гинецей 2—5-членный; пестикъ съ соотвѣтствующимъ (плодолистикамъ) числомъ рылецъ и гнѣздъ въ завязи; одинъ центральный сѣменосецъ, со множествомъ сѣменопочекъ [964, *B*]. Средній чашелистикъ направленъ назадъ. Нити тычинокъ свободныя, при основаніи часто расширенныя [962, *C*, *D*, *G*, *H*]; эти части покрываютъ медоотдѣлительную поверхность верхушки завязи; пыльники соединены вмѣстѣ въ трубочку [*A*—*D*] и расходятся одинъ отъ другого, послѣ того какъ изъ нихъ высыплется пыльца [*G*]. 1 длинный столбикъ,

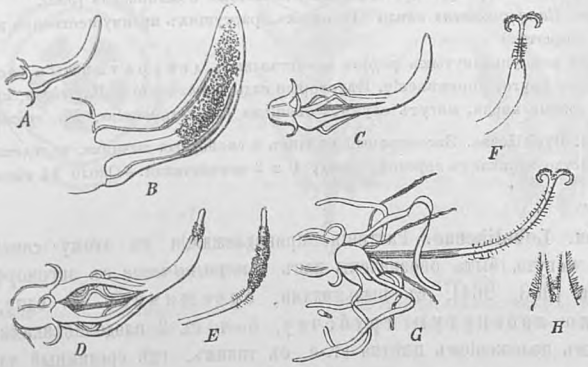


Рис. 962.
Phyteùma spicàtum. Цвѣтокъ и его части въ различныхъ стадіяхъ развитія.

покрытый волосками; рыльца развертываются послѣ того, какъ высыплется пыльца [*E*—*G*]. Плодъ—коробочка.—*Campanulàceae*—травы, рѣдко полукустарники или кустарники, съ млечнымъ сокомъ и съ разсѣянными цѣльными листьями, безъ прилистниковъ. Соцвѣтіе б. ч.—кисть или колосъ, съ конечнымъ цвѣткомъ.

А. Коробочка вскрывается по бокамъ дырочками и небольшими клапанами. У *Campànula*, колокольчика, вѣнчикъ колокольчатый, рѣдко почти колесовидный; чашечка кубарьчатая.

Дырочки находятся у самой верхушки коробочки, когда она прямостоячая, и у основанія ея, когда она висячая; вслѣдствіе этого сѣмена не могутъ высыпаться безъ сильнаго сотрясенія коробочки, при сотрясеніи же они выбрасываются на далекое разстояніе.

У *Phyteùma* [962] лепестки свободные, остающіеся долгое время соединенными на верхушкѣ и образующіе трубочку вокругъ пыльниковъ [962]; густое колосообразное или головчатое соцвѣтіе, напоминающее корзинку *Compòsitae*, часто, подобно этимъ послѣднимъ, съ обверткою.

У *Speculària* вѣнчикъ колесовидный, чашечка призматическая. У *Michaùxia* цвѣтки съ восьмичленными кругами. У *Symphyàndra* пыльники склеены въ трубочку.

B. Коробочка вскрывается клапанами на верхушкѣ, по створкамъ. У *Jasiòne*, букашника, вѣнчикъ почти раздѣльнолепестный; пыльники срослись у своего основанія; цвѣтки собраны въ головчатые зонтики, съ обверткою.

Wahlenbèrgia; *Platycòdon*.

C. Плодъ—ягода. У *Canarìna* цвѣтки съ шестичленными кругами, листья супротивные.

Опыленіе. Протерандрія въ этомъ семействѣ обыкновенна [962].

Всѣхъ *Campanulàceae* около 510 видовъ, растущихъ преимущественно въ умѣренномъ климатѣ.

Многіе изъ упомянутыхъ родовъ представляютъ декоративныя растенія и не находятъ другого примѣненія. Нѣкоторые виды *Campànula* и *Phyteùma*, имѣющіе рѣдькообразные корни, могутъ служить овощами *(C. Rapùnculus, Ph. spicàtum)*.

2 сем. **Cyphiàceae**. Зигоморфный вѣнчикъ и свободныя тычинки, вслѣдствіе чего это семейство занимаетъ середину между 1 и 3 семействами.—Около 24 видовъ; въ Африкѣ.

3 сем. **Lobeliàceae**. Растенія, принадлежащія къ этому семейству, вкратцѣ могутъ быть обозначены какъ *Campanulàceae* съ зигоморфными цвѣтками [963, 964], съ пыльниками, сросшимися въ одну, нѣсколько изогнутую трубочку, б. ч. съ 2 плодолистиками и съ обратнымъ положеніемъ цвѣтка (т.-е. съ такимъ, гдѣ срединный чашелистикъ находится на передней сторонѣ [963], что̀, впрочемъ, наблюдается иногда и у *Campanulàceae)*. Уже при распусканіи цвѣтка происходитъ скручиваніе цвѣтоножки (какъ у *Orchidàceae)*, чѣмъ обусловливается положеніе цвѣтка, обратное тому, какое наблюдается у Двудольныхъ. Зигоморфія цвѣтка сказывается преимущественно въ вѣнчикѣ, верхняя губа котораго трехраздѣльная, а нижняя двураздѣльная [964]; у *Lobèlia* вѣнчикъ на передней сторонѣ (повидимому, на задней) расщепленъ до самаго основанія [963; 964, *A*]. Столбикъ одинъ; рыльце головчатое и двураздѣльное (двулопастное), окруженное у своего основанія вѣнцомъ волосковъ, играющимъ нѣкоторую роль при опыленіи (выметаетъ изъ трубочки пыльниковъ пыльцу), подобно волоскамъ рыльца *Campanulàceae* и *Compòsitae*. Цвѣтки собраны колосовидными или метельчатыми соцвѣтіями, безъ конечнаго цвѣтка. У *Lobèlia* [963; 964] плодъ—коробочка, у многихъ другихъ родовъ—ягода.

У *Isotòma* цвѣтки правильные; у *Heterotòma* цвѣтки со шпорцемъ; *Siphocampylus*; у *Lysipòma* плодъ—коробочка; у *Clintònia* одногнѣздный плодъ; у *Metzlèria* всѣ лепестки свободны.

Опыленіе у *Lobeliàceae* происходитъ при помощи насѣкомыхъ; наблюдается протерандрія.

Всѣхъ *Lobeliàceae* насчитывается около 510 видовъ, растущихъ преимущественно подъ тропиками; въ Европѣ—*Lobèlia Dortmànna*.

Многіе представители разводятся, какъ декоративные, въ садахъ и оранжереяхъ (*Lobèlia bìcolor*, *Erìnus*, *fulgens* и др., *Siphocàmpylos*, *Centropògon*).

Млечный сокъ у многихъ представителей рода *Tupa* ядовитъ; онъ доставляетъ также каучукъ.

Медицин. „Herba Lobèliae" (лобелинъ, ядовитый алкалоидъ) доставляетъ *Lobelia inflàta* (въ Сѣв. Амер.).

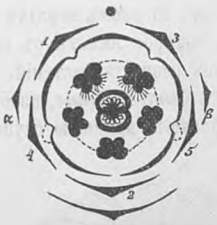


Рис. 963.
Lobèlia fulgens. Діаграмма цвѣтка: *1*, *2*, *3*, *4*—чашелистики (рис. Эйхлера).

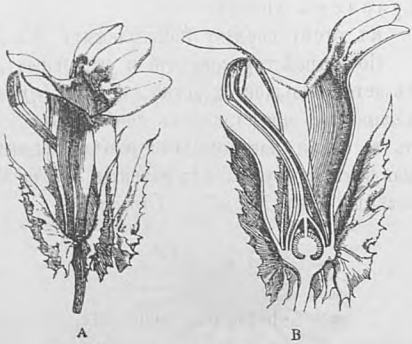


Рис. 964.
Lobèlia syphilitica. *A*—цвѣтокъ [²/₁], *B*—продольный разрѣзъ цвѣтка (рис. Байона).

4 сем. **Goodeniàceae**—преимущественно австралійскія растенія (около 200 видовъ). Это семейство родственно съ 3. и 5. семействами порядка, но представители его безъ млечнаго сока; кромѣ того, въ цвѣткѣ у нихъ есть особое indusium (чашка для пыльцы), т.-е. короткая оторочка, облекающая въ видѣ чаши рыльце и опушенная по краю волосками; оторочка раздражима и при соприкосновеніи движется. *Goodeniàceae*—травы, полукустарники или рѣже кустарники. *Goodènia*, *Leschenaùltia*, *Scaèvola*.

5 сем. **Stylidiàceae** (или **Candolleàceae**); около 100 видовъ, б. ч. австралійскихъ; цвѣтки зигоморфные, съ обычнымъ положеніемъ. Передній лепестокъ очень малъ. Весьма характерно то, что развиты только 2 тычинки (съ пыльниками, обращенными наружу); тычинки срастаются со столбикомъ въ одну колонку, согнутую въ видѣ колѣна и раздражимую въ мѣстѣ изгиба, такъ что, при соприкосновеніи, колонка отклоняется въ противоположную сторону цвѣтка, послѣ чего теряетъ уже свою раздражимость. *Stylidiàceae*—травы, рѣдко полукустарники. *Stylìdium* (Candòllea).

35 порядокъ. **Aggregàtae, Скученоцвѣтныя.**

Цвѣтки собраны въ корзинку [965, *A*, *B*; 966, *A*], съ обверткою (поволокою, involucrum). Завязь нижняя [966, *H*, *J*]; въ чашечкѣ, вѣнчикѣ и въ андроцеѣ число 5; вѣнчикъ въ почкосложеніи створчатый; 2 плодолистика; слѣдовательно, формулы цвѣтка = *K 5*, *C 5*, *A 5*, *G 2*; пыльники склеены въ трубочку (исключая *Ambrosìeae)*, окружающую двураздѣльный столбикъ [966, *A*, *H*, *J*]. Въ завязи никогда не бываетъ болѣе 1 гнѣзда, съ 1 прямостоячею сѣменопочкою [966, *J*]. Плодъ односѣменный, тонкокожистый орѣхъ (сѣмянка), съ обычно остающеюся чашечкою, превращающеюся въ хохолокъ [967]. Сѣмя безъ бѣлка. Зародышевый корень направленъ внизъ.

Къ этому порядку принадлежитъ только 1 семейство *Compòsitae*.

По устройству соцвѣтій и отдѣльныхъ цвѣтковъ, въ этомъ порядкѣ замѣчается большое сходство съ сем. *Dipsacáceae*, которое вмѣстѣ съ сем. *Compòsitae* представляетъ вообще высшую ступень развитія растеній. Но въ то время, какъ сем. *Compòsitae* примыкаютъ къ *Campanùlinae*, изображая высшую ступень ихъ развитія, *Dipsacàceae* образуютъ крайнюю ступень развитія ряда *Rubiàles—Dipsacàles*.

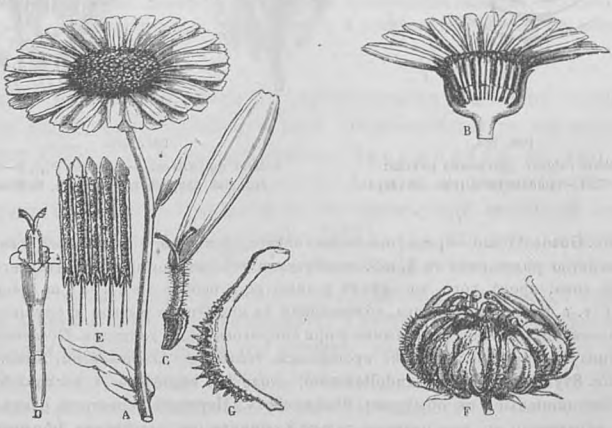


Рис. 965.

Calèndula arvènsis. *A* — вѣтвь съ корзинкою; *B* — продольный разрѣзъ корзинки; *C*—женскій (краевой) цвѣтокъ; *D* — обоеполый (срединный) цвѣтокъ; *E* — надрѣзанная и расправленная трубочка пыльниковъ; *F*—корзинка съ зрѣлыми плодами; G—зрѣлый плодъ.

Сем. **Compòsitae, Сложноцвѣтныя** (важнѣйшіе общіе признаки въ описаніи порядка).

Большинство представителей этого семейства—травы [973—977], и только

тропическіе изъ нихъ—деревья или кустарники. Листья преимущественно разсѣянные или супротивные, безъ прилистниковъ. Внѣшніе листки обертки обыкновенно безплодные, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда они развиваются во множествѣ, покрывая другъ друга черепичато [980, *A*]; внутренніе же листки ея несутъ краевые цвѣтки; въ нѣкоторыхъ случаяхъ всѣ листки обертки плодущи (у *Tragopogon*, у *Tagètes*). Въ корзинкѣ обы-

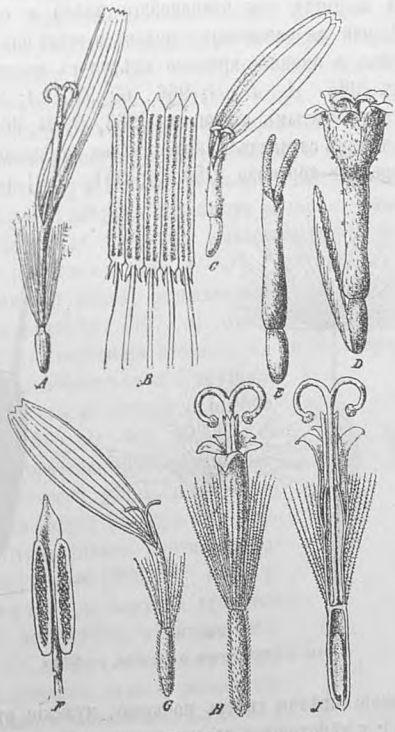


Рис. 966.

A, B—Taraxacum officinàle: A — цвѣтокъ, *B* — вдоль надрѣзанная и расправленная трубочка пыльниковъ. *C, D—Anthemis nobilis: C*—краевой цвѣтокъ, *D*—срединный цвѣтокъ, съ пригвѣтникомъ. *E, F—Artemisia Absinthium: E*—краевой цвѣтокъ; *F*—тычинка; *G, H, J—Arnica montàna.* G—краевой цвѣтокъ, *H*—срединный цвѣтокъ, *J*—продольный разрѣзъ срединнаго цвѣтка.

кновенно много цвѣтковъ [965, *A*, *B*], за исключеніемъ нѣкоторыхъ представителей, напр. *Echìnops*, въ корзинкѣ котораго только 1 цвѣтокъ. Корзинки собраны въ сложныя соцвѣтія [972, 976, 983], б. ч. въ зонтикообразныя метелки, съ центробѣжнымъ развитіемъ. Форма цвѣтоложа корзинки (receptaculum) важна при различеніи родовъ (цвѣтоложе или общее ложе

бываетъ выпуклое или шарообразное [срв. 965, *B*; 980, *A*; 981]); равнымъ образомъ, при различеніи родовъ, важно и то, покрыто ли цвѣтоложе чешуйчатыми прицвѣтниками (по одному при каждомъ цвѣткѣ) [980, *A*, *br*; 966, *D*; 981, *2*, *4*] либо многочисленными щетинками, или же оно голое [965]. Въ каждой корзинкѣ, цвѣтки распускаются въ восходящей послѣдовательности. Всѣ цвѣтки въ корзинкѣ могутъ быть или одного пола («polygamia aequalis»), и тогда они одинаковаго цвѣта и одинаковой формы [971, 972, 975], или же различныхъ половъ, и тогда они различнаго цвѣта и различной формы, а именно: краевые цвѣтки съ язычковымъ или губастымъ вѣнчикомъ [965, *A*, *B*, *G*; 966, *G*; 980, *A*; 981, 982], а срединные цвѣтки съ трубчатымъ вѣнчикомъ [963, *B*, *D*; 966, *D*, *H*; 980, *A*]. Обыкновенно въ такихъ случаяхъ женскіе цвѣтки помѣщаются по краю, обоеполые же—въ срединѣ корзинки [980, *A*; 981, 982] («polygamia superflua»); рѣже женскіе цвѣтки сидятъ по краю, мужскіе въ срединѣ («polygamia necessaria»); у нѣкоторыхъ родовъ (напр. у *Centauréa*, рис. 973, *2*; 974, *4)* краевые цвѣтки безплодные («polygamia frustranea»). Нѣкоторые представители—двудомны.

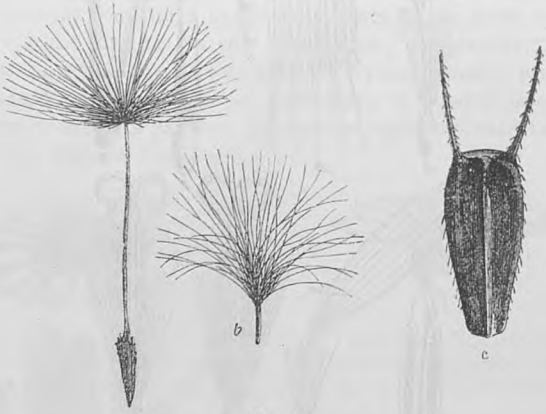


Рис. 967
Плоды: *a—Taràxacum*, *b—Senècio*, *c—Bidens*.

Внѣшней чашечки обыкновенно нѣтъ (въ противоположность *Dipsacàceae*, у которыхъ она такъ обыкновенна). Строеніе (внутренней, настоящей) чашечки весьма разнообразно; она состоитъ всегда изъ очень низкаго валика, развивающагося часто позже вѣнчика [981, *3*]; въ нѣкоторыхъ, немногихъ случаяхъ, 5 зубчиковъ чашечки, соотвѣтствующихъ 5 чашелистикамъ, развиваются въ 5 большихъ плоскихъ пленчатыхъ выростовъ, напр. у видовъ *Xeràntheмum*, *Catanànche*, *Sphenogyne* и др.; въ другихъ случаяхъ,

каждый изъ зубчиковъ чашечки несетъ на своей верхушкѣ болѣе длинную или болѣе короткую щетинку, по краю же и на внѣшней поверхности чашечки между 5 зубчиками ея появляются другія щетинки въ неопредѣленномъ числѣ; порядокъ ихъ расположенія едва замѣтенъ; въ иныхъ случаяхъ вся поверхность чашечки покрывается щетинками и волосками, появляющимися въ неопредѣленномъ числѣ и безъ всякаго порядка [966, *A*, *G—J*]; наконецъ, наблюдаются такіе случаи, гдѣ край чашечки вытягивается въ тонко-пленчатую, неправильно зубчатую, вырѣзанную или расщепленную на чешуйки оторочку. Отъ устройства чашечки зависитъ, конечно, способъ распространенія плодовъ: плодъ, изображенный на рис. 967 *a* и *b*, переносится вѣтромъ; плодъ, представленный на рис. 967, *c*, напротивъ, плотно пристаетъ къ тѣлу животнаго и къ человѣку, и такимъ образомъ переносится. Лучи хохолка называются шершавыми, шероховатыми, когда отдѣльныя клѣточки ихъ слегка выдаются своими концами надъ поверхностью лучей; если эти концы вытягиваются въ волоски, то хохолокъ дѣлается перистымъ [966, *G—J*]. У нѣкоторыхъ родовъ хохолокъ подымается на длинной ножкѣ, развивающейся изъ верхней части плода и называющейся «клювикомъ» [967, *a*]. Окончательнаго развитія хохолокъ достигаетъ во время созрѣванія плода, т.-е. въ то время, когда этотъ послѣдній долженъ высвободиться изъ корзинки.

Вѣнчикъ бываетъ различный, а именно: a) трубчатый [965, *D*; 966, *D*, *H*], съ болѣе или менѣе короткою трубочкою не одинаковой ширины по всей длинѣ, но обыкновенно къ верхушкѣ слегка колокольчато вздутою [966, *D*]; отгибъ такого вѣнчика правильный, пятизубчатый [966, *D*]; b) двугубый вѣнчикъ (²/₃); верхняя губа его состоитъ изъ 2 лепестковъ, а нижняя изъ трехъ [965, *C*; 966, *C*, *G*]; c) язычковый вѣнчикъ, т.-е, вѣнчикъ, глубоко расщепленный сзади (что бываетъ также между *Labiàtae* у *Teùcrium*), а спереди вытянутый въ длинную язычковидн. пластинку [966, *A*; 968, *A*]. Должно отличать настоящій язычковый вѣнчикъ отъ ненастоящаго (ложнаго); въ первомъ случаѣ язычекъ о 5 зубчикахъ на своемъ кончикѣ [966, *A*; 968, *A*] и состоитъ изъ всѣхъ пяти сросшихся лепестковъ, что и составляетъ характерную особенность язычковыхъ цвѣтковъ [975]; во второмъ случаѣ [965, *C*; 966, *C*, *G*], кончикъ язычка только о 3 зубчикахъ (или онъ неравномѣрно 2—3 зубчатый); въ этомъ случаѣ язычекъ состоитъ только изъ 3 лепестковъ, вѣнчикъ

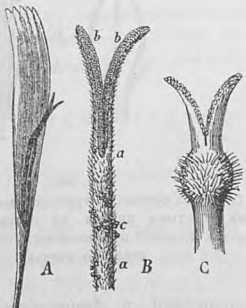


Рис. 968.
A, B—Leòntodon autumnàle: A—цвѣтокъ. *B*—столбикъ; *a*—выметающіе волоски, *b*—рыльце, *c*—пыльцевыя зернышки. *C*—*Centauréa Cyanus*, столбикъ.

здѣсь двугубый ($^2/_3$): язычекъ представляетъ большую нижнюю губу, а верхняя губа крайне незначительна или даже совершенно не развита. Такіе ложно-язычковые вѣнчики наблюдаются у краевыхъ (лучевыхъ) цвѣтковъ [965, *A*; 981, 982] (иногда у нихъ бываетъ ясно замѣтна и верхняя губа, напр. у *Tagètes*, особенно въ махровыхъ корзинкахъ). d) Различаютъ еще *воронковидные* вѣнчики; это — трубчатые вѣнчики съ сильно разросшимся отгибомъ; обыкновенно такіе вѣнчики развиты въ безплодныхъ цвѣткахъ, напр. у *Centaùrea* [973, *2*; 974, *4*].

Жилкованіе вѣнчика весьма своеобразно, такъ какъ вѣнчикъ у всѣхъ представителей съ коммиссуральными нервами; эти послѣдніе дѣлятся между зубчиками вѣнчика вилообразно, и каждая вѣтвь ихъ идетъ отсюда по краю сосѣдняго зубчика [966, *C*]. Средніе нервы часто не развиваются и не находятся ни въ какомъ соединеніи съ другими нервами вѣнчика.

Тычинки прикрѣпляются къ трубочкѣ вѣнчика [966, *J*]; нити у нихъ свободныя (исключая р. *Silybum*, у котораго онѣ взаимно сцѣпливаются

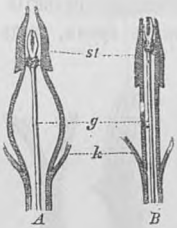


Рис. 969.
Centaurèa Cyanus. *A*—трубочка пыльниковъ (*st*), съ согнутыми нитями, до прикосновенія къ нимъ; *B*—послѣ прикосновенія: *g*—столбикъ, *k*—основаніе вѣнчика.

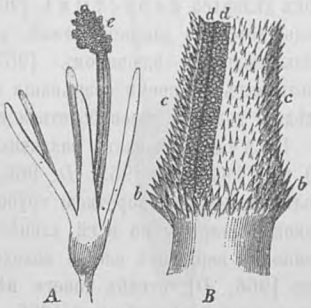


Рис. 970.
Cirsium arvènse: *A*— верхняя часть цвѣтка, пыльца (*e*) вынесена наружу. *B*—часть верхушки столбика, съ выметающими волосками (*b*, *c*) и съ сосочками (*d*, *d*).

волосками, и *Ambrosieae*, у которыхъ нити срастаются въ трубочку); свободные вначалѣ пыльники, потомъ взаимно склеиваются въ трубочку [965, *E*; 966, *A*, *B*]; только у *Ambrosieae* пыльники свободные. Связникъ обычно удлиняется надъ пыльниками въ видѣ тонкопленчатаго бураго придатка различной формы [965, *E*; 966, *B*, *F*]; основанія пыльниковъ также иногда съ различнаго рода придатками. Пыльники вскрываются на своей внутренней сторонѣ [965, *E*]; пыльца собирается въ трубочкѣ, образованной пыльниками, и выдвигается оттуда разрастающимся столбикомъ, покрытымъ выметающими волосками [968, 969, 970]. У нѣкоторыхъ представителей, нити тычинокъ раздражимы, и при прикосновеніи къ нимъ (напр. хоботка насѣкомаго) укорачиваются (напр. у *Centaurèa Cya-*

nus) [969], вслѣдствіе чего трубочка пыльниковъ опускается, а пыльца, скопившаяся въ ней, высвобождается [969, 970, *A*, *B*].

Столбикъ раздѣленъ на верхушкѣ на двѣ вѣтви (на 2 рыльца) [968, *B*, *C*; 966, 980], несущія на внутренней поверхности большею частью два ряда сосочковъ [968, *B*, *C*]; форма вѣтвей весьма различна, что служитъ систематическимъ признакомъ.

Важнѣйшіе типы столбика слѣдующіе: **A**. Столбикъ равномѣрно цилиндрическій [968, *A*, *B*]; вѣтви его рыльца полуцилиндрическія, длинныя и подконецъ назадъ загнутыя, покрытыя длинными волосками. Вся внутренняя поверхность вѣтви покрыта слегка выдающимися сосочками. Такой столбикъ характеренъ для группы *Cichorìeae* [968, *A*, *B*].—**B**. Столбикъ равномѣрно цилиндрическій; вѣтви длинныя, цилиндрическія или булавовидныя, тупыя, не загнутыя назадъ, снаружи тонко волосистыя. Полоски съ сосочками не заходятъ далѣе середины и не сливаются между собою. Этотъ типъ характеренъ для родовъ *Eupatòrium*, *Petasìtes*, *Tussilágo*.—**C**. Столбикъ въ мѣстѣ отхожденія вѣтвей сильно вздутъ или густо покрытъ длинными волосками [968, *C*]; полоски съ сосочками доходятъ до самой верхушки вѣтви и, кромѣ того, внизу сливаются одна съ другою; иногда вѣтви рыльца взаимно соединены почти до самой верхушки. Этотъ типъ характеренъ для группы *Cynáreae*.—**D**. Вѣтви столбика удлиненныя или линейныя, острыя, снаружи плоскія и въ верхней части густо покрытыя волосками; полоски съ сосочками доходятъ до того мѣста вѣтвей, гдѣ начинается ихъ опушеніе. Этотъ типъ характеренъ для родовъ *Aster*, *Bellis*, *Inula*, *Dáhlia* и др.—**E**. Вѣтви столбика линейныя, на верхушкѣ въ видѣ кисточекъ [980, *B*, *C*] отъ длинныхъ волосковъ; эти вѣтви или усѣчены на верхушкѣ, или продолжены въ сильно опушенный конусовидный придатокъ; полоски съ сосочками широкія, простирающіяся до самаго кистевиднаго опушенія и не сливающіяся одна съ другою. Такой типъ характеренъ для родовъ *Senècio*, *Helìanthus*, *Xànthium*, *Gnaphàlium*, *Artemìsia*, *Anthèmis* и для родственныхъ имъ.

Вокругъ основанія столбика развито медоотдѣлительное кольцо.

Плодъ—тонкостѣнный орѣхъ (сѣмянка) [967], сѣмя котораго плотно прилегаетъ къ околоплоднику различной формы [965, *C*, *G*; 966, 967]; поверхность плода то гладкая, то ребристая, покрытая мелкими иглами. Плодъ прикрѣпляется къ цвѣтоложу или своимъ нижнимъ концомъ, или основаніемъ одной своей стороны (напр. у *Centaurèa*, рис. 973, *4*, и у др.). Сохраняющаяся на верхушкѣ плода чашечка уже была описана выше. У нѣкоторыхъ родовъ, плоды бываютъ двухъ или трехъ различныхъ формъ въ одной и той же корзинкѣ.—Зародышъ прямой; зародышевый корень направленъ внизъ; бѣлка нѣтъ, но зародышъ богатъ масломъ.

«Махровыми цвѣтками» у *Compòsitae* называются такія разноцвѣтковыя корзинки, у которыхъ нормальные трубчатые срединные цвѣтки превращены въ язычковые. Семейство подраздѣляется на 5 группъ.

На сродство *Compòsitae* съ *Campanùlinae* было указано выше. Сходство ихъ съ *Dipsacàceae* болѣе кажущееся, чѣмъ дѣйствительное. Подобныя же головчатыя соцвѣтія, какъ связующій признакъ, встрѣчаются и въ другихъ родственныхъ семействахъ, напр. у *Eryngium*, изъ сем. *Umbelliferae*.

1 гр. Cynàreae, группа Чертополоховыхъ. Всѣ цвѣтки корзинки обоеполые, правильные; съ трубчатымъ вѣнчикомъ [971, 972]. Цвѣтоложе (receptaculum) покрыто многочисленными щетинками, окружающими безъ всякаго порядка самые цвѣтки; иногда края ямокъ, въ которыхъ сидятъ цвѣтки, сильно бахромчатые. Листки обвертки многочисленные, черепичатые, продолжающіеся на своей верхушкѣ обыкновенно въ иглу или вытягивающіеся въ пленчатый придатокъ. Столбикъ съ утолщеніемъ подъ вѣтвями [968, *C*]. Почти у всѣхъ представителей группы хохолокъ волосистый [971] или перистый [972].

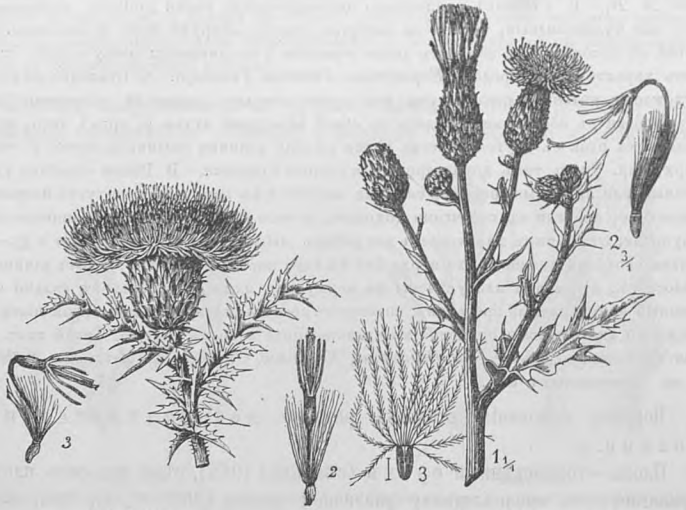


Рис. 971.
Cárduus acanthoides. *1* — цвѣтущая вѣтвь; 2— срединный цвѣтокъ; *3*—краевой цвѣтокъ (рис. Воссидло).

Рис. 972.
Cirsium arvènse; *1*—цвѣтущая вѣтвь; 2 — цвѣтокъ, увел.; *3*—плодъ, увел. [рис. Воссидло].

У нѣкоторыхъ представителей тычинки раздражимыя.

У *Càrduus*, чертополоха [972], корзинки яйцевидныя; листки обвертки многочисленные, скученные, съ колючею верхушкою; лучи хохолка волосистые и у основанія сросшіеся въ кольцо (чашечку); хохолокъ сваливается цѣликомъ. — У *Cirsium*, татарника [644], хохолокъ перистый, остальные признаки, какъ у *Càrduus*.

Cirsium arvènse размножается и перезимовываетъ при помощи корневыхъ побѣговъ.

У *Cýnara*, артишока, хохолокъ перистый, корзинки крупныя, одиночныя; листки обвертки широкіе, у своего основанія мясистые, какъ и само цвѣтоложе (съѣдобны).

У *Silybum*, лягушечника, нити тычинокъ сцѣпливаются волосками въ трубочку. У *S. Marianum*, остро-пестро, листья бѣло-пятнистые. – *Onopordon*, будякъ.— *Cnicus* (*C. benedictus*, благовонный чертополохъ), на листкахъ обвертки развиты большія многораздѣльныя иглы; хохолки у цвѣтковъ корзинки не одинаковые.

Lappa, лопухъ, рѣзко отличается листками обвертки, загнутыми крючкомъ на своей верхушкѣ; такіе листки служатъ для разнесенія плодовъ; соотвѣтственно этому, хохолки короткіе, быстро спадающіе и не содѣйствующіе распространенію плодовъ.

Рис. 973.
Centaurea Cyanus; *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—краевой цвѣтокъ; *3*—срединный цвѣтокъ; *4*—плодъ [рис. Воссилло].

Рис. 974.
Centaurea Jacea. *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—листъ; *3*—срединный цвѣтокъ; *4*—краевой цвѣтокъ; *5*—листокъ обвертки увел. [рис. Воссилло].

У *Carlina*, колючника, внѣшніе листки обвертки листовидные, колючіе, съ вѣтвистыми и простыми иглами, и вертикальные или отогнутые назадъ; внутренніе листки лучистые, сухіе, съ вытянутымъ, ярко покрашеннымъ пленчатымъ кончикомъ. Крѣпкія щетинки, покрывающія цвѣтоложе и край чашечки, глубоко раздѣлены и расщеплены.

У *Centaurea*, василька [969, 973, 974], краевые цвѣтки безполые и обыкновенно крупнѣе всѣхъ другихъ цвѣтковъ; листки обвертки равномѣрно черепичатые, съ сухимъ пленчатымъ, часто расщепленнымъ или бахромчатымъ придаткомъ на своей верхушкѣ [974, *5*]. Плоды прикрѣпляются къ цвѣтоложу основаніемъ боковой стороны.—*Serratula*, серпуха.

У *Carthamus*, сафлора, внѣшніе листки обвертки сильно отличаются отъ внутреннихъ.

Echìnops, мордовникъ, отъ всѣхъ другихъ туземныхъ *Compòsitae* отличается «сложною корзинкою», такъ какъ у него каждая корзинка содержитъ только 1 цвѣтокъ, и множество такихъ корзинокъ группируются въ одну общую шарообразную корзинку, иногда у своего основанія съ немноголистною оберткою; отдѣльныя корзинки съ узкими линейными листками обвертки.

Вообще извѣстно около 150 видовъ *Compòsitae* съ одноцвѣтковыми корзинками; всѣ эти виды свойственны теплымъ странамъ.

Xeràntheмum, безсмертникъ; *Stachelìna; Jurìnea*; *Saussùrea* и др.

2 гр. Mutisìeae. Тропическіе представители (Южн. Амер.); цвѣтки зигоморфные, съ двугубымъ (2/3) вѣнчикомъ. Обвертка почти такая же, какъ и у *Càrduus*.

3 гр. Cichorìeae, группа Цикоріевыхъ (или *Liguliflòrae*, Язычкоцвѣтныя). Всѣ цвѣтки корзинки обоеполые [975, 976]; цвѣтокъ съ язычковымъ пятизубчатымъ вѣнчикомъ [976, *A*; 978, *A*]. Вѣтви

Рис. 975.
Cichòrium Intybus; *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—листъ; *3*—цвѣтокъ; *4* — вдоль разрѣзанная корзинка [рис. Воссидло].

Рис. 976.
Lampsàna commùnis; *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—цвѣтокъ; *3*—соплодіе; *4*—плодъ [рис. Воссидло].

столбика удлиненныя, тонкія [968, *B*; 966, *A*]. У большинства видовъ развиваются млечники (подобно тому, какъ у *Lobeliàceae* и *Campanulàceae)*.

А. Хохолка или вовсе нѣтъ [976, *2*], или онъ чешуйчатый [975, *3*], коротко волосистый.—У *Cichòrium*, цикорія [975], корзинки съ голубыми цвѣтками; онѣ сидятъ въ пазухѣ листьевъ поодиночкѣ

или по нѣскольку; листки обвертки расположены въ два круга: внѣшніе листки короткіе, отогнутые; внутренніе многочисленные, болѣе прямостоячіе; хохолокъ чешуйчатый.—У *Làmpsana,* бородавника [976], листковъ обвертки немного, всѣ они почти одинаковой длины, вертикальные, остающіеся при плодахъ въ видѣ чашечки; хохолка вовсе нѣтъ; въ небольшихъ корзинкахъ находится только немного цвѣтковъ.—*Arnòseris; Catanánche* и др.

В. Хохолокъ длинный и волосистый (не перистый), обыкновенно тонкій и снѣжнобѣлый [977, *a*]. Цвѣтоложе безъ чешуйчатыхъ прицвѣтниковъ (голое, безъ пленокъ). У тѣхъ родовъ, которые упоминаются вначалѣ, плоды съ клювиками на верхушкѣ [977, *3*].—У *Taráxacum*, одуванчика [966, *A*; 967, *a*], корзинки появляются поодиночкѣ на

Рис. 977.
Lactùca virósa; *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—цвѣтокъ увел.; *3*—плодъ [рис. Воссидло].

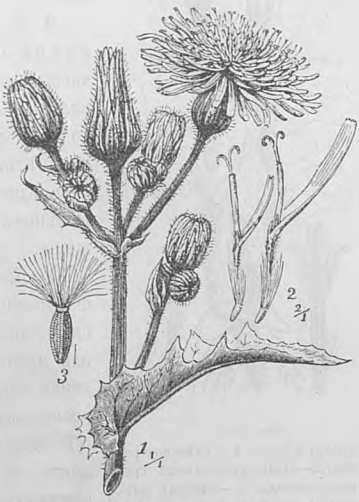


Рис. 978.
Sonchus arvènsis; *1*—цвѣтущая вѣтвь; *2*—цвѣтокъ (увел.). *3*—плодъ [рис. Воссидло].

концѣ безлистной ножки (стрѣлки, стерженька); онѣ со многими цвѣтками.—У *Lactùca*, салата [977], развиваются многочисленныя немногоцвѣтковыя корзинки, собранныя метелкою.—*Crepis*, скерда.—У *Hieràcium*, ястребинки, обвертка многолистная, черепичатая; хохолокъ жесткій, ломкій, желтобурый.—У *Sonchus*, осота [978], корзинка внизу широкая, вверху суженная; обвертка черепичатая; плоды сплющенные, ребристые, безъ клювика [978,*3*]; мягкій бѣлый хохолокъ сваливается цѣликомъ.

C. Хохолокъ перистый; цвѣтоложе безъ прицвѣтниковъ.—У *Tragopògon*, козлобородника, обвертка состоитъ обыкновенно изъ 8 листковъ, расположенныхъ въ 1 кругъ; плодъ съ длиннымъ клювикомъ; лучи хохолка взаимно сцѣпляются въ крѣпкій зонтикъ.—У *Scorzonèra*, козельца, плодъ такой же, какъ у предыдущаго рода, но почти безъ клювика; обвертка черепичатая, многолистная.—У *Leòntodon*, кульбабы [968, *A*, *B*], хохолокъ слабо-перистый, лучи его не сцѣпливаются; клювика нѣтъ.—*Picris*, горчакъ.

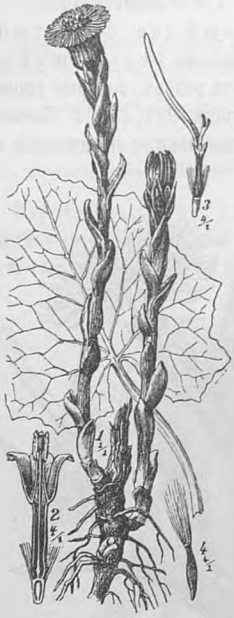


Рис. 979.
Tussilàgo Fàrfara. *1* — цвѣтущее растеніе; *2*—вдоль разрѣзанный срединный цвѣтокъ; *3* — краевой цвѣтокъ; 4—плодъ [рис. Воссидло].

D. Цвѣтоложе покрыто длинными сваливающимися чешуйчатыми прицвѣтниками; хохолокъ перистый. — *Hypochaèris*, пазникъ.

4 гр. Eupatorieae, группа Посконниковыхъ. Всѣ цвѣтки корзинки большею частью обоеполые; вѣнчикъ трубчатый и правильный; листки обвертки не острые и не колючіе; цвѣтоложе не покрыто щетинистыми прицвѣтниками. Вѣтви столбика длинныя, булавовидныя или постепенно заостренныя. Подъ рыльцемъ находится небольшое узловатое утолщеніе.

У *Eupatòrium*, посконника, всѣ цвѣтки обоеполые.—У *Petasìtes*, бѣлокопытника, краевые цвѣтки женскіе; срединные обоеполые или мужскіе; иногда растеніе двудомное; корзинки собраны кистями или метелками; листья развиваются послѣ цвѣтенія. — У *Tussilàgo* (*T. Fàrfara*, мать-и-мачехи), одиночная головка на стерженькѣ (стрѣлкѣ), покрытомъ чешуйчатыми листьями; краевые цвѣтки женскіе, съ язычковыми вѣнчиками; срединные трубчатые—мужскіе [979]. Листья развиваются послѣ цвѣтенія.—*Ageràtum*; *Mikènia*; *Vernònia*.

5 гр. Astèreae (или *Radiàtae*). Цвѣтки разнополые, двухъ родовъ: краевые женскіе (иногда безплодные), большею частью съ зигоморфнымъ, ложно-язычковымъ [979] лучевымъ вѣнчикомъ; срединные обоеполые, правильные, съ трубчатымъ вѣнчикомъ [980]. Иногда развиваются только одни трубчатые цвѣтки, напр. у *Senècio vulgàris*, обыкновеннаго крестовника, и тогда внѣшній обликъ корзинки такой же, какой у корзинки *Eupatorieae*. Вѣтви столбика прямыя, болѣе или менѣе плоскія и короткія [980, *B*, *C*].

А. Anthemideae. Листки обвертки черепичатые, по краю обыкновенно пленчатые. Хохолка нѣтъ [982 3] или, въ крайнемъ случаѣ,

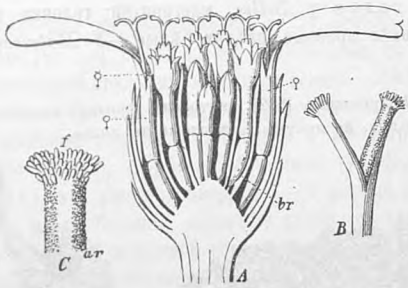


Рис. 980.
Achillea Millefolium. *A*—продольный разрѣзъ корзинки; *br.*—прицвѣтники [пленки]. *B*—верхняя часть столбика. *C*—внутренняя сторона вѣтви столбика: *ar*—сосочки рыльца.

Рис. 981.
Anthemis arvensis. *1*—цвѣтущее растеніе; *2*—вдоль разрѣзанная корзинка, увел., видны чешуйчатые прицвѣтники; *3*—срединный цвѣтокъ, увел.; *4*—прицвѣтникъ, увел. [рис. Воссидло].

онъ представленъ пленчатымъ краемъ чашечки (оторочкою), но безъ волосковъ.

a. Цвѣтоложе покрыто чешуйчатыми прицвѣтниками у *Anthemis*, пупавки [981], *Anácyclus (A. officinárum)*, *Achillèa*, тысячелистника [645], *Santolìna* (въ южн. Евр.) и у др.

b. Цвѣтоложе голое у *Bellis*, маргаритки; головки сидятъ поодиночкѣ на стерженькѣ; краевые цвѣтки бѣлые.—У *Matricária* цвѣтоложе конусовидное.

У *M. Chamomìlla*, ромашки [982], цвѣтоложе довольно длинное, полое; у *M. inodòra* корзинки большія, не пахучія; цвѣтоложе не полое.

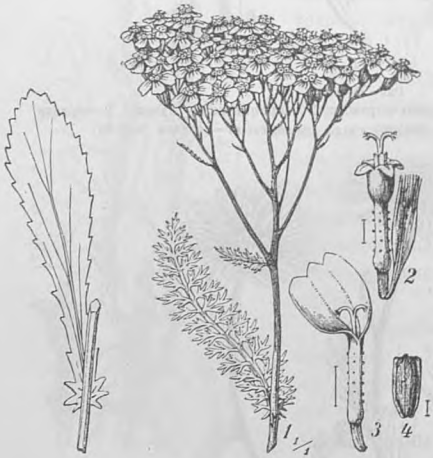


Рис 982.
Achillèa Millefólium. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—срединный цвѣтокъ; 5 — краевой цвѣтокъ, увел. [рис. Воссидло].

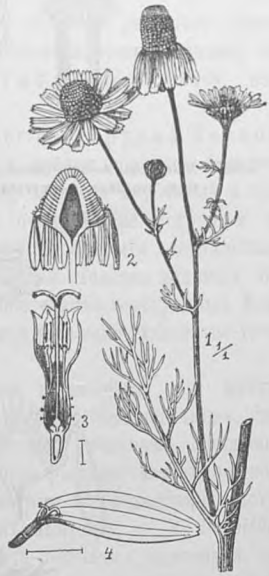


Рис. 983.
Matricària Chamomilla. 1—цвѣтущая вѣтвь; 2—вдоль разрѣзанная корзинка; 3—вдоль разрѣзанный срединный цвѣтокъ; 4—краевой цвѣтокъ, увел. [рис. Воссидло].

У *Chrysánthemum*, поповника, большею частью крупныя одиночныя корзинки; цвѣтоложе плоское.—У *Pyrèthrum* хохолокъ слабо развитой. Сюда примыкаютъ *Tanacètum*, полевая рябинка, и *Artemìsia*, полынь [966, *E*, *F*]; у этихъ растеній только трубчатые цвѣтки.

B. Heliàntheae. При каждомъ цвѣткѣ большею частью чешуйчатый прицвѣтникъ; хохолокъ никогда не состоитъ изъ волосковъ, но изъ чешуекъ, иголъ и т. п.; плодъ большею частью сплющенный [967, *c*].

У *Heliánthus*, *H. ànnuus*, подсолнечника, громадныя, большею частью, одиночныя корзинки.

У *H. tuberòsus*, земляной груши, топинамбура, подземные клубневидные стебли.

У *Dàhlia*, георгины, клубневидные корни (*D. variàbilis* изъ Мексики).— У *Bidens*, череды [967, *c*], плоды плоско сплющенные, съ двумя (или со многими) иглами, покрытыми крючками, загнутыми назадъ.— *Calliòpsis*; *Rudbèckia*; *Zinnia*; у *Tagètes*, бархотки, обвертка сростнолистная; желтоватыя, просвѣчивающія масляныя железки на обверткѣ и на листьяхъ. *Spilànthes*; *Galinsòga*; *Melampòdium*; *Silphium*; *Helènium*; *Gailárdia*.

C. Calendùleae. Листки обвертки 1—2 рядныя [965, *F*]; цвѣтоложе голое [*B*]; плоды большіе, согнутые дугою, неправильно бородавчатые, въ одной и той же корзинкѣ разной формы [*C*, *G*]; хохолка нѣтъ [*D*, *G*].—У *Calèndula*, ноготковъ, краевые цвѣтки женскіе [*C*], срединные мужскіе [*D*].

D. Seneciòneae. Волосистый тонкій и бѣлый хохолокъ [966, *G*, *H*, *J*]; прицвѣтниковъ нѣтъ или они такіе же, какъ у *Anthemídeae*. Листки обвертки однорядные или двурядные.—У *Senècio*, крестовника, 2 круга листковъ обвертки, на верхушкѣ, большею частью, съ чернымъ пятномъ; внѣшніе листки много короче внутреннихъ (у *S. vulgáris* всѣ цвѣтки обоеполые и одинаковой формы).—*Dorònicum*; *Cinerária*; *Ligulária*; *Arnica* (*A. montána*, 966, *G*—*J*, съ большими корзинками на длинныхъ ножкахъ; листья супротивные, прикорневые).

E. Astèreae. Хохолокъ щетинистый, не вѣтвистый; часто грязно-буроватый; цвѣтоложе голое; листки обвертки многочисленные, черепичатые.—У *Solidágo*, золотарника, корзинки небольшія желтыя, собранныя метелкою.—У *Aster*, астры, срединные цвѣтки большею частью желтые, краевые—фіолетовые; *Callistèphus* (*C. chinènsis*, обыкновенная садовая астра); *Erígeron*, мелколепестникъ.—*Inula*, девясилъ.—Только одни трубчатые цвѣтки развиты у слѣдующихъ родовъ: у *Gnaphálium*, сушеницы, съ сухими, болѣе или менѣе пленчатыми, часто покрашенными листками обвертки, съ сухими или бѣло-войлочными стеблями и листьями; краевые цвѣтки женскіе, съ узкимъ трубчатымъ вѣнчикомъ; срединные обоеполые (немногочисленные); далѣе—у *Antennária*, кошачьей лапки (двудомнаго растенія), у *Filago*, жабника, у *Leontopódium* (*L. alpínum*, эдельвейса); у *Helichrysum*, цмина; у *Ammóbium*; у *Rhodánthe* и др.

F. Ambrosìeae представляютъ весьма редуцированный типъ *Compósitae*; отъ другихъ *Compòsitae* они отличаются тѣмъ, что пыльники у нихъ свободные. Корзинки обычно однополыя; растенія однодомныя; мужскія корзинки собраны въ конечныя соцвѣтія, женскія сидятъ въ пазухѣ листьевъ. Въ остальномъ эта группа родственна съ *Heliántheae*.—У *Xánthium*, дурнишника, въ мужской корзинкѣ находятся многочисленные цвѣтки; мужской цвѣтокъ безъ чашечки, съ трубчатымъ вѣнчикомъ; обвертка раздѣльнолистная. Въ женской корзинкѣ только 2 цвѣтка, у ко-

торыхъ нѣтъ ни чашечки, ни вѣнчика; 2 иглистыхъ листка обвертки срастаются вмѣстѣ въ одну яйцевидную, двугнѣздную обвертку; въ каждомъ гнѣздѣ помѣщается по 1 цвѣтку, обвертка разрастается вмѣстѣ съ плодомъ и подъ конецъ вполнѣ облекаетъ его; крючковатыя иглы служатъ для распространенія плодовъ, такъ что въ общемъ образуется подконецъ 1—2 сѣменный ложный орѣхъ.—*Ambròsia* *).

Опыленіе. Незамѣтные сами по себѣ отдѣльные цвѣтки *Compòsitae*, благодаря своему группированію въ густыя соцвѣтія, становятся ясно замѣтными. Особенно способствуютъ тому въ корзинкахъ краевые цвѣтки, съ большимъ вѣнчикомъ (у *Astèreae*, у *Centaurèa*), и часто другой окраски, чѣмъ срединные цвѣтки. Корзинка также періодически открывается и закрывается; поэтому обвертка соотвѣтствуетъ чашечкѣ (самое названіе „*Compòsitae*" происходитъ отъ словъ: „flos compòsitus", сложный цвѣтокъ). Такъ какъ въ цвѣткѣ образуется обильный медъ, скопляющійся въ трубочкѣ вѣнчика, и такъ какъ насѣкомыя могутъ въ короткое время посѣщать много цвѣтковъ, то представители этого семейства посѣщаются весьма многими насѣкомыми, преимущественно бабочками и пчелами. Приспособленія для опыленія уже были описаны на стр. 790. Въ этомъ семействѣ протерандрія обычна: сначала верхушка столбика, съ выметающими волосками, помѣщается въ трубочкѣ пыльниковъ, затѣмъ столбикъ разрастается, выходитъ изъ трубочки и выметаетъ изъ нея пыльцу [969], подконецъ вѣтви столбика распрямляются и пыльца дѣлаются способными къ улавливанію пыльцы; у многихъ представителей пыльца выметается уже въ тотъ моментъ, когда насѣкомое дотрогивается до цвѣтка; это происходитъ вслѣдствіе раздражимости тычиночныхъ нитей. Постоянное самоопыленіе происходитъ, напр., у *Senècio vulgàris*. Цвѣтки *Artemìsia* и др. опыляются при посредствѣ вѣтра.

Это чрезвычайно естественное и хорошо отграниченное семейство—самое большое (и при томъ наиболѣе позднее) изъ всѣхъ другихъ семействъ; извѣстно до 10,000—12,000 видовъ (до 770 родовъ или около $^1/_{10}$ всѣхъ видовъ сѣменныхъ растеній. *Compósitae* разсѣяны по всей землѣ, преимущественно въ умѣренномъ климатѣ; большинство изъ нихъ селится на открытыхъ равнинахъ, немногія въ лѣсахъ; особенно ими богаты луга Америки.

Ископаемыя. *Compósitae* встрѣчаются въ верхнемъ міоценѣ.

Изъ тѣхъ веществъ, которыя наиболѣе часто встрѣчаются у представителей этого семейства, слѣдуетъ упомянуть слѣдующія: инулинъ (особенно въ подземныхъ частяхъ), горькія вещества, дубильную кислоту, эфирное масло и въ плодахъ жирное масло.

Медицин. „Radix Helenii" (ангидридъ алантовой кислоты, геленинъ, алантовая камфора, инулинъ)—корневище и корни *Inula Helènium* (въ южн. Евр., Азіи). „Rad. Taraxaci cum herba" (тараксацинъ, меннитъ, инулинъ, млечный сокъ) доставляетъ *Taráxacum officinale*. „Herba Abstinii" (эфирное масло, абсинтинъ) доставляетъ *Artemìsia Absínthium*. „Herba Cardui benedìcti" (кницинъ) - *Cnicus benedíctus* (въ юж. Евр., на Востокѣ). „Folia Farfarae" (слизь, дубильное вещество)—*Tussilágo Fárfara*. „Flores Chamomillae (vulgaris)".—*Matricária Chamomìlla*, при перегонкѣ получается изъ нихъ „Oleum Chamomillae aethereum". „Flores Arnicae" (эфирное масло, арницинъ)—цвѣтки *Arnìca montàna*. „Flor. Cinae (levantici)"—цитварное сѣмя (сантонинъ, эфирное масло) доставляетъ *Artemisia marítima* var. *Stechmaniàna* (въ Туркестанѣ). „Lactucarium" (каучукъ, лактуконъ, лактукопикринъ и др.)—высохшій млечный сокъ *Lactúca vìrosa* (въ средней, южной и западной Европѣ).

---

*) *Примѣч. перевод.* Нѣкоторые авторы выдѣляютъ *Ambrosieae* въ особое сем. *Ambrosiáceae*.

Пищевыми растеніями служатъ слѣдующія: *Lactùca satìva*, салатъ, *Cichòrium Endìvia*, эндивій (въ вост. Азіи), употребляются листья; *Cynara Scòlymus*, артишокъ (изъ средиземноморскихъ областей), мясистыя цвѣтоложа и листки обвертки употребляются какъ овощи; *C. Cardùnculus*, карды, испанскіе артишоки — черешки и нервы листьевъ употребляются какъ салатъ; *Artemìsia Dracùnculus*, эстрагонъ (изъ Сибири). *Cichòrium Intybus*, цикорій, *Scorzonèra hispànica* (изъ южной Европы) и *Tragopòdon porrifòlius* (изъ южн. Евр.) даютъ съѣдобные корни; *Helànthus tuberòsus* (изъ Сѣв. Амер.; ввезенъ въ Европу въ 1616 г.)—стеблевые клубни; *Artemìsia vulgàris*.

Въ качествѣ масляныхъ растеній воздѣлываются слѣдующія: *Helànthus ànnuus*, подсолнечникъ (изъ Перу), *Màdia satìva* (изъ Чили), *Guizòtia oleìfera* (изъ Абиссиніи).

Красильныя растенія: *Càrthamus tinctòrius*, сафлоръ (изъ Египта, воздѣлывается въ Европѣ), доставляетъ красную краску, и *Serràtula tinctòria* — желтую краску.—Растертыя въ порошокъ корзинки *Pyrethrum róseum* (изъ Персіи, съ Кавказа) даютъ персидскую ромашку.

Въ садахъ и комнатахъ разводятся ради пріятно пахучихъ листьевъ *Tanacètum Balsamìta*, калуферъ (изъ южн. Евр.), *Artemìsia Abrotànum*, божье дерево (изъ южн. Евр.), и *A. argèntea*; ради цвѣтковъ разводятся виды многихъ изъ названныхъ родовъ; часто разводимое растеніе—*Pericàllis cruénta* (обыкновенно такъ называемая „цинерарія“). *Acroclìnium róseum* (изъ Техаса) для сухихъ букетовъ. *Sanvitàlia procúmbens*. Виды *Montanda* разводятся ради листьевъ. *Asterìscus pygmaèus*—настоящая „іерихонская роза“; послѣ созрѣванія плодовъ, листки обвертки смыкаются надъ плодами и содержатъ ихъ въ продолженіе 8—10 мѣсяцевъ, пока не наступитъ дождливое время года.

---

1. Указатель латинскихъ названій растеній и терминовъ.

(Цифры безъ скобокъ означаютъ страницы; цифры же, поставленныя въ скобкахъ,—номеръ рисунка).

A.

Abélia—777.
Abies—428,[48,57 484,485].
Abies alba [594, *J*, *M*].
Abies canadènsis [483].
Abrus—673.
Absìdia—243.
Abùtilon—622.
Acàcia—679.
Acàcia Farnesiàna [835].
Acàcia melanóxylon [96, 836].
Acalypha—629.
Acanthàceae—109,128,140, 745.
Acànthus—745.
Acer—638.
Acer campestre [787].
Acer platanòides [788].
Aceràceae—140, 638.
Aceràntbus—579.
Acetabulària—149, 204, [249].
Achilléa—798.
Achilléa Millefòlium [105, 980, 982].
Achimènes—744.
Achlya—251.
Achlya polyàndra [290].
Achnàntheae—158.
Achras—721.
Aciliàtae—151, 219.
Acinétae—135, 210, 214.
Aconìtum—566.
Aconìtum Napèllus [675].
Acorus—305.
Acorus Càlamus—59, 113, 232, [554, 564].
Acrasìeae—136, 231.
Acrocàrpi—137, 354.
Acroclínum—589.
Acrocòmia—474.
Acrogynae—137, 345, 348, 775.
Acròstichum—372.
Acrotylàceae—220, 227.
Acròtylus—227.
Actaèa—112, 567.
Actinìdia—608.
Adansònia—623.
Adenanthèra—679.
Adiàntum—373.
Adiàntum Capillus Vèneris [419, 423].
Adinida—153, 210.
Adlùmia—586.
Adónis—[129, 668].
Adóxa—652.
Aèchmea—498.
Aèchmea miniàta [581].
Aecìdium—232, 304.
Aecìdium strobilìnum [312, 371].
Aegíceas—724.
Aègilops—468.
Aegopòdium—246. 702.
Aeschynàntus—744.
Aescùlinae—140, 519, 636.
Aèsculus—25, 637.
Aèsculus Hippocàstanum [637, 784, 786].
Aethàlium—230.
Aethùsa—702.
Affònsea—669.
Agapànthus—489.
Agaricàceae—137,233, 301, 316, 323, 326.
Agaricìneae—329.
Agàricus—326.
Agàricus mélleus—232, 272, 327, [391, 392].
Agathis—422.
Agathis austràlis [501].
Agàve—47, 497, [31, 580].
Agàveae—496.
Ageràtum—796.
Aggregàtae—140, 519, 775.
Agràphis—489.
Agrimònia—51.
Agrimònia Eupatòria—85, [106, 816, 817].
Agrópyrum—468, [85].
Agrostémma—[552, A].
Agròstis—465.
Ahnféltia—227.
Ailànthus—635.
Aira—464.
Aizoàceae—563.
Aizòon—563.
Ajùga—186, 755.
Akébia 580.
Akinèta 146, 236.
Alària—213.
Albùmen—411.
Alchemìlla — 660, [124, 818].
Alchòrnea 627.
Aldrovàndia—601.
Aldrovàndia vesiculòsa [728, 729].
Aleurìtes—629.
Algae—135, 140, 145.
Alhàgi—675.
Aliculària—348.
Alisma, Alismàceae — 21, 81, 139, 444, [522].

Alkànna - 752.
Alkànna tinctòria [925, *D*, *E*, *F*, 5].
Allium—37, 489.
Alloplèctus—744.
Allosùrus—373.
Almeìdea—632.
Alnus—524.
Alnus glutinòsa [145, 604, 605, 606].
Alocàsia—482.
Aloë—Aloìneae—47, 490.
Aloë—440, [571].
Alònsoà—738.
Alopecùrus—132, 263, 458, [548].
Alpìnia—505.
Alsìne, Alsìniae—552.
Alsodèia—603.
Alsòphila - 376.
Alsophila compta [434, *B*].
Alstroemèria—496.
Alternanthèra—557.
Althaèa - 623.
Althaèa ròsea [764].
Althénia—445.
Alyssum—591.
Amanìta—329.
Amanita muscària — 329, [393].
Amaranthàceae—551.
Amaranthus—372.
Amaryllidàceae—139, 441.
Amaryllis—495.
Ambròsia—800.
Ambrosìnia—482.
Amelànchier—667.
Amentàceae—519.
Amhèrstia—671.
Ammànnia—688.
Ammi—eae—701.
Ammòbium—799.
Amòmis—693.
Amórpha—672.
Amorphophàllus—51, 483.
Ampelidàceae—140, 616.
Ampelòpsis—643.
Amphidìnium—152.
Amphigàstria—344.
Amphiplèureae—158.
Amphitropìdeae—158.
Amphòreae—158.
Amsònia—763.
Amygdalàceae — 98, 140, 656.
Amygdalus—49, 663.
Amygdalus communis [621].
Amyris—443.
Anabaèna—162, 380.
Anacàmpseros—562.
Anacàmptis—512.
Anacàmptodon—355.
Anacardiàceae—140, 630.
Anacàrdium—635.
Anacrogynae—137, 348.
Anacyclus—798.
Anadyomène—204.
Anagàllis—121, 724.
Anagàllis arvènsis — 109, [158, 889].
Anamírta—580.
Ananássa sativa—117, [151, 582].
Anastàtica—592.
Anchùsa—747.
Anchùsa officinalis [925, *A*].
Ancylìstes—249.
Ancylonèma—183.
Andíra—676.
Andréaea—343.
Andréaea petròphila—352, [404].
Andréaea rupèstris — 352, [402, 409].
Androgènesis—151.
Andrómeda—716.
Andropógon—457.
Andròsace—723.
Anelmia—376.
Anelmia rutaefolia [434, *C*].
Anelatèreae—137, 348.
Anemòne—59, 567, [680].
Anéthum—698.
Aneùra—12, 347.
Angèlica—703.
Angiocàrpi—136, 235, 276.
Angiòpteris—371, [428, *A*].
Angiospòreae—226.
Angiospermae—88, 96, 139, 397, 413.
Angulìferae—158.
Annulària [454].
Annulària longifòlia [455].
Annulus 369.
Anóda—623.
Anòda hastàta [768].
Anomòdon—355.
Anòna—ceae—139, 577.
Antennària—799.
Anthemìdeae—797.
Anthemis—791, [981].
Anthemis arvensis [981].
Anthemis nòbilis [966, *C*, *D*].
Anthèra—338, 397.
Anthèricum—490.
Anthocàrpum—562.
Anthòceros—12, 162, 341, 343, 347.
Anthòceros laevis — 347, [17, 405].
Antholyza—500.
Anthostèma—628, [774].
Anthoxànthum—263, 466.
Anthrìscus—249, 698.
Anthrìscus silvèster [853, 854].
Anthùrium—480.
Anthyllis—674.
Antiàris—542.
Antipòdae—410.
Antirrhìnum—738.
Antirrhínum majus [908].
Apeíba—619.
Apètalae—141, 517. 646.
Aphanizómenon—162.
Aphanocàpsa—161.
Aphanochaéte—194.
Aphyllànthes - 490.
Apidosperma—762.
Apiocystis—189.
Apios—674.
Apium—33, 64, 701.
Aplanòspora—146.
Apocynàceae — 140, 759.
Apocynum—763.
Aponogèton—àceae — 139, 446.
Apóphysis—430.
Apostàsia [594, *D*].
Apothècium—228.
Aquifoliàceae—140, 641.
Aquilègia—90, 105, 567.
Aquilègia vulgàris [666, 673].
Arabis—593.
Aràceae—51, 76, 89, 110, 139, 441.
Arachis—672.
Aràlia—696.
Araliàceae—140, 652.
Araucària—427, [476].
Araucariàceae—138, 421.
Arbùteae—716.
Arbùtus—716.
Archangèlica—703.
Archangèlica officinàlis [864].
Archìdium—349.
Arctostàphylos uva ursi—716, [878].
Arcyria—230.
Ardìsia—724.
Aréca — Arecinae — 475, 550.
Arenària—554.
Arenària peplòides—555, [654].
Arènga—476.
Arènga saccharìfera [560].
Argemòne—585.
Arillus—419.
Arìneae—481.
Arisàrum—203, 482.
Aristìda—465.
Aristolòchia—48, 89.
Aristolochiàceae—140, 706.
Aristolòchia Clematìtis — 48, 49, 706, [64, 870].
Aristotèlia—619.

Armeniaca—663.
Armèria—725, [890].
Armillària—327.
Arnèbia—750.
Arnica—263, 799.
Arnica montàna [966, *H*, *J*]
Arnòseris—795.
Arrhenatherum—469.
Artabòtrys—578.
Artemìsia—791, [966, *E*, *F*].
Arthrosìphon—163.
Arthrospòreae—168.
Arthrotàxis—432.
Artìculus—507.
Artocàrpeae—541.
Artocàrpus—542.
Arum—90, 481.
Arum maculàtum—63 [563, 566].
Arùndo—469.
Asarum—706, [93].
Asarum europaeum [869].
Asclepiadàceae—55, 93, 96, 140, 400, [116].
Asclèpias—764.
Asclèpias Corùuti [937].
Ascobolus—290.
Ascocortìcium—272.
Ascoìdea—253.
Ascoìdea rubèscens — 253, [292].
Ascolichènes—136, 292.
Ascomycètes — 136, 235, 253, 265, 268, 335, [309].
Ascophyllum—215.
Ascosporae—235.
Ascus—235.
Aséroë—332.
Asimìna—578.
Asparàgeae—492.
Aspàragus — 58, 59, [81, 575, 576].
Aspergillàceae — 136, 276, 279.
Aspergìllus—231, 235, 270, 324.
Asperifòliae—748.
Asperocòccus—213.
Asperùgo - 750.
Aspèrula—39, 61, 123, 773, 951.
Aspèrula odorata [951].
Asphòdelus—490.
Aspidìstra—492.
Aspìdium—49, [429, *B*].
Aspìdium Filix mas [432].
Aspidospérma—762.
Asplènium— 49, 373, [431, *A*].
Astèlia - 494.
Aster—791.
Astèreae—759.
Asterìscus—801.
Asterocytis—220.
Asterophyllites [456].
Astragàleae—672
Astràgalus - 672.
Astràntia - 700.
Astrocàrpus - 599.
Atherùrus—51, 482.
Athyrium—373.
Atràgene—674.
Ataphàxis—547.
Atrichum - 355.
Atriplex—559
Atriplìceae—559.
Atropa—735.
Atropa Belladònna [895, *A*, *B*; 903].
Attalèa - 474.
Aubrièlia - 591.
Aucùba - 696.
Aulacòmnium—355.
Aurantìeae—633.
Auriculària—300.
Auriculària sambucìna — 313, [373, *B*; 374].
Auriculariàceae—137, 313.
Autobasidiomycètes— 259, 300, 316.
Avèna—464.
Averrhòa—610.
Avicènnia—32, 753.
Azàlea—718.
Azòlla—25, 162, 377.
Azòlla filiculoìdes [438, *E*].
Azygòspora—240.

B.

Bacìllus—160.
Bacìllus Amylobàcter 170, 175, [166, 208, 209].
Bacìllus Anthracis—169.
Bacìllus Megatèrium [207].
Bacomyces—298.
Bactèria—135, 160, 163.
Bactèrium Termo [204].
Bactris—474.
Balanòphora — àceae—77, 140, 711.
Bàlantium—376.
Ballóta—755.
Balsàmea—634.
Balsaminàceae—139, 609.
Balsamodèndron—634.
Bambùsa—seae—459, [541].
Bàngiá—220.
Bangioìdeae - 136, 219, 220.
Bànksia - 648.
Bàphia—672.
Barbacénia—496.
Barbàraea - 593.
Bàrbula—355.
Baròsma—632.
Barringtònia—694.
Bartònia—681.
Bartràmia—355.
Bassèla - 560.
Basèlleae—560.
Basidiolichènes—335.
Basìdiomycètes 137, 235, 259, 265, 300, 331.
Bàssia—721.
Bastàrdia—623.
Batàtas—728.
Batidiàceae, Batis — 139, 560.
Batràchìum—78, 81, 572.
Batrachospèrmum—226.
Bauhìnia 670.
Beaumòntia—763.
Beggiatòa— 161, 163, 167, 175.
Beggiatòa alba [211].
Begònia 46, 52, 68, 682.
Begònia Rex [838].
Begoniàceae—140, 680.
Bellis—791.
Benincàsa 685.
Benzoin—582.
Berberidàceae—139, 400.
Berberis — 97, 653, [685, 686].
Berberidópsis—579.
Bergia—605.
Berteròa—591.
Berthollètia—694.
Beta—558.
Beta vulgàris—29, 33, [42, 660].
Betònica—755.
Bètula—132, 525, [609].
Bètula alba [607].
Bètula verrucòsa [608].
Betulàceae - 113, 139, 523.
Biàrum—482.
Bicòrnes—140, 518, 649, 714.
Biddulphìeae—158.
Bidens—799, [967, *C*].
Bieberstelnia—613.
Bignoniàceae—744.
Billbèrgia—498.
Billardìera 654.
Biòta—433.
Biscutèlla—592.
Bìxa—122.
Bixàceae—139.
Blandfòrdia - 490.
Blàsia - 12, 162, 347, [20].
Blàsia pusilla [410, *b*].
Blechnum 374.
Blètia—514.
Blìndia—355.
Blìtum - 558.
Blyttia—348.
Boccònia—585.
Boehmèria— 539.
Boerhávia—562.

Boisduvàlia—689.
Bulbophyllum—514.
Bolètus—325, 330.
Bolètus edùlis [387].
Bomàrea—496.
Bombàceae—622.
Bombax—623.
Bonnemaisònia—ceae—220, 227.
Boraginàceae—45, 140, 747.
Boràgo—91, 750, [49].
Boràssinae—475.
Boràssus—475.
Bordèrea—502.
Boronìeae—632.
Borrèria—771.
Bòschia—345.
Bossiaèa—59, 675.
Boswèllia—634.
Botrychium—84, 361, 368, [105].
Botrychium Lunària 371, [105, 426].
Botrydiàceae — 135, 180, 200, 206.
Botrydium—8, 13, 205.
Botrydium granulàtum [6, 243].
Botrytis—235, 237, 270.
Boùchea—753.
Bougenvillea—562.
Boussingaùltia—560.
Bouvàrdia—769.
Bovista—333.
Bowènia—416.
Bowìea 490.
Brachypòdium—464.
Brachythècium—355.
Bràhea—473.
Bràsenia—575.
Bràssica—33, 590.
Bràssica Napus [711].
Bràssica oleràcea [87, 699, 700].
Brayera—661.
Bravòa—497.
Briza—263, 457, [547].
Bromeliàceae—109, 139, 441.
Bromus—261, 263, 455.
Bromus mollis [534].
Bròsimum—542.
Broussonètia—340.
Browàllia—733.
Bròwnea—671.
Brugmànsia—712.
Brunèlla 754.
Brunfèlsia—783.
Bryàceae—355.
Bryònia—33, 64, 685.
Bryophyllum—51, 649.
Bryòphyta—137, 336, 397.
Bryopsidàceae — 135, 180, 200, 203, 206.
Bryòpsis—8, 54, 199.
Bryòpsis plumòsa [5, 244, 245].
Bryum—355.
Bulbìne—490.
Bulbochaète—196.
Bulbochaètee lachistàndra [239].
Bulbocòdium—488.
Bulbophyllum—514.
Bulgària—290.
Bulliarda—650.
Bumèlia—721.
Bunchòsia—639.
Bùnias—51, 590.
Buplèurum—697.
Burmanniàceae—139.
Burseràceae—140, 634.
Bursìcula—512.
Butòmeae—447.
Bùtomus — 45, 92, 442, [112, 520, 521].
Buxàceae—629.
Buxbaùmia—àceae—355.
Bùxus—629.
Buttneria—Büttneriàceae—616.

C.

Cabòmba—eae—566.
Cacàlia—587.
Cactàceae—139, 564.
Cactiflòrae—139, 519.
Caeòma—304, 311.
Caesalpìnia—àceae—140, 669.
Cajànus—674.
Cajòphora—681.
Càkile—594.
Càkile marìtima [451].
Calàdium—482.
Calamagròstis—457, 465.
Calamìntha—757.
Calamitàceae—386.
Càlamus—76, 471.
Calanchoë—649.
Calandrìnia—562.
Calandrìnia procùmbens [662, A].
Calathèa—507.
Calathèa zebrìna [590].
Calceolària—740.
Calèndula—eae—263, 799, [147].
Calèndula arvènsis [965].
Calìcium—298.
Calla—90, 480.
Calla palustris [565].
Calliàndra—679.
Callicàrpa—753.
Calliòpsis—799.
Callistèmom—117, 694.
Callistèphus—799.
Callithàmnion—227.
Callithàmnion èlegans [265].
Callìtriche—cháceae—139.
Callìtriche stagnàlis [775—777].
Càllitris—435.
Callùna [877].
Calòcera—321.
Calòcera viscòsa [380, x, xi], 321.
Calònyction—728.
Calophyllum—607.
Calothàmnus—694.
Càlothrix—163.
Calotròpis—765.
Caltha—90, 567, 6 71 155, 672].
Calycanthàceae—139, 578.
Calycànthus—578.
Calyceràceae—778.
Calypogèia—349.
Calypso—513.
Calyptra—340, 344.
Calystègia—728.
Camellìna—249, 590.
Camellìna sativa [705].
Camèllia—607.
Campànula — àceae—28, 90, 121, [107].
Campanùlinae — 140, 519, 783.
Campylòpus—354.
Campylospèrmeae—699.
Canànga—578.
Canarína—784.
Canàrium—634.
Canavàlia—674.
Candòllea—785.
Candolleàceae—785.
Canna—àceae—83, 92, 94, 108, 139, 442, [136].
Cannabàceae—139, 542.
Cànnabis—543.
Cànnabis sativa — 543, [638—640].
Cantharèllus cibàrius 330, [394].
Capìllitium—331.
Capìròna—769.
Capparidàceae—139, 584.
Càpparis spinòsa — 597, [721].
Caprària—740.
Caprificus—541.
Caprifoliàceae — 140, 652, 768.
Caprifòlium—775.
Capsèlla—590.
Capsèlla Bursa pastòris 249, [144, 709, 710].
Càpsicum—735.
Capsosìra—163.

Caragàna—498, 673.
Caraguàta—499.
Caràpa—631.
Cardamìne—28,30,52,590, [38, 68].
Cardiospèrmum—637.
Càrduus—792, [971].
Carex—58, 90, 132, [528, 529, 530, 589].
Carex praecox [486].
Càrica—681.
Carìceae—452.
Calìna—793.
Carludovìca—477.
Carmichèlia—59, 673.
Carpìnus Bètulus—527, [612].
Carpoàsci—136, 270, 274.
Carpogònium—224.
Carpophòrum—698.
Carpòsporae—235.
Carpus—412.
Càrthamus—793.
Carum—20, 63, 699.
Carum carvi [855].
Càrya—534.
Caryocar—608.
Caryophyllàceae—53, 54, 98, 139, 517.
Caryòta—475.
Cascarìlla—769.
Cassàndra—716.
Càssia—671.
Càssia floribùnda [829, 830, *a*; 830, *b*].
Cassìne—641.
Cassiòpe—716.
Cassytha—581.
Castànea — 40, 47, 283, 531.
Castànea vesca [93, 613, 615].
Castillòa—542.
Casuarìna — àceae—113, 139, 408, 545].
Catàba—607.
Catabròsa—464.
Catàlpa—744.
Catanànche—788.
Catasètum—574.
Càtha—641.
Catharìnea—355.
Cathartocàrpus—670.
Cattlèya—514.
Caucàlis—704.
Caudìcula—511.
Caulèrpa—àceae—8, 10,13, 43, 135, 146, 180, 203, 206.
Caulèrpa prolìfera [7, 247]
Ceanòthus—645.
Cèdrela—631.
Cedrus—429.
Celastràceae—140, 641.
Celàstrus—122, 641.
Celòsia—557.
Cèlsia—740.
Celtis—537.
Cènchrus—467.
Centaurèa—51, 788, [974].
Centaurèa Cyanus—99, [969, 973].
Centaurea Jacea [974].
Centràdènia—46, 688.
Centrànthus [135, 954, *B*, 957].
Centrolepidàceae—484.
Centrolèpis—486.
Centrolòbium—676.
Centròpogon—785.
Centùnculus—722.
Cephaëlis Ipecacuànha—771, [942].
Cephalanthera—511, [593].
Cephalària—781.
Cephalotàxeae—424.
Cephalotàxus—419, 426.
Cephalòtus folliculàris [804].
Cephalotàceae—652.
Ceramiàceae — 220, 225, 227.
Ceràmium—226, 227.
Ceràmium diaphànum 187, [13, 266].
Ceràstium—115, 552, [174, 653].
Cèrasus—663, [823].
Ceràtium tetràceros—153, [189].
Ceratocàrpus—587.
Ceratòdon—355.
Ceratònia—668.
Ceratophyllum—25, 577.
Ceratophyllàceae — 139, 577.
Ceratozàmia—401.
Ceratozàmia robùsta [477].
Ceratozàmia longifólia [482].
Cérbera—763.
Cércis—670.
Cercòpia—542.
Cèreus—564.
Ceriùthe—750.
Ceropègia—765.
Ceròxylon—475.
Cestrum—735.
Cèterach—375.
Cetrària—299.
Cetrària islàndica — 293, 299, [350].
Chaerophyllum—702.
Chaetangiàceae—220, 227.
Chaetòceras—157.
Chaetocladiàceae—136,244.
Chaetòmium—274.
Chaetomòrpha—193.
Chaetopèltis—194.
Chaetòphora—àceae — 135, 180, 193, 194, 199.
Chaetòpteris—213.
Chaetòpteris plumòsa [257].
Chamaecyparis—433.
Chamaedòrea—475.
Chamaèdoris—109, 204.
Chamaelaùcium—694.
Chamaènerium—689.
Chàmaerops—473.
Chamaesìphon — àceae — 161, 162.
Chantànsia—223.
Chara—39, 210.
Chara frágilis [250, 251, 252, 253].
Charàceae—135, 143, 146, 180, 207, 209.
Chàrácium—186, 190, 245.
Charàcium strictum [232].
Cháreae—135, 180, 206.
Cheiránthus—373, 593.
Cheiránthus Cheìri [701].
Cheirostémon—623.
Chelidònium—585.
Chelòne—738.
Chenopodiàceae—139, 551.
Chenopodìna—559.
Chenopòdium—559.
Chenopòdium Bonus Henricus [659].
Chilomònas—50.
Chimòphila—715.
Chimonànthus—578.
Chiocòcca—771.
Chionànthus—766.
Chionodòxa—489.
Chlamydomònas — 186, [225].
Chlamydomonadìna—49.
Chlamydomùcor—242
Chlamydomùcor racemòsus [277].
Chlòra—186, 761.
Chloràngium—189.
Chloranthàceae—139, 545.
Chloràntbus—550.
Chloris—466.
Chlorochytrium—186, 190.
Chlorocòccum—190.
Chlorocystis—190.
Chlorodictyon—203.
Chlorophyceae — 135, 151, 180.
Chlorròphytum—490.
Chlorosphaèra—àceae—135, 180, 190, 192.
Chlorotylium—194.
Choanephoràceae—144.
Choeromyces—282.

Cholsya—632.
Chondrus—54, 222, 227.
Chorda—214.
Chordària—àceae—213.
Choripètalae—139, 518.
Chorisia—623.
Chorizèma—678.
Chroococcàceae—135, 161, 294.
Chroocòccus—161.
Chrysànthemum—798.
Chrysobalanàceae—664.
Chrysobàlanus—664.
Chrysòdium—372.
Chrysomonadìna—ceae—153, 210.
Chrysomyxa—312.
Chrysomyxa Abìetis—312, [369].
Chrysophyllum—721.
Chrysopyxàceae—210.
Chrysosplènium—650, [85].
Chyloclàdia—227.
Chysis bractèscens—514, [598].
Chytridiàceae—136, 245.
Chytrìdium—245.
Chytrìdium Lagènula [283].
Cibòtium—376.
Cicèndia—761.
Cìcer—46, 673.
Cichorìeae—255, 783.
Cichórium—794, [975].
Cìchorium Intylus [975].
Cicinnobulus Cesatii [317].
Cicùta—59, 701.
Cicuta virosa [858].
Cilioflagellàta—135, 153
Cimicifùga—570.
Cìnchona—769.
Cìnchona Calisàya [943, 944].
Cinchòneae—769.
Cìnclidòtus—355.
Cinerària—799.
Cinnamòmum—580.
Cìnnamòmum Zeylànicum [687].
Cipùra—497.
Circaéa—27, 62, 689, [85].
Cirsium—792.
Cìrsium arvènse—51, [970, 978].
Cissàmpelos—580.
Cissus—643.
Cistàceae—139, 616.
Cistiflòrae—139, 519, 649.
Cistus—711, [874].
Citharòxylon—753.
Citriobátus—654.
Citrúllus Colocynthis [840].
Cìtrus—125.
Cìtrus Auràntium [779].
Citrus vulgàris [780, 782].
Clàdium—453.
Cladònia—296, 299, [347].
Cladònia furcàta [343].
Cladònia rangiferìna—299, [354].
Cladònia pyxidàta [349].
Cladòphora—54, [12].
Cladòphora glomeràta—193, [182, 183].
Cladophoràceae—135, 180, 192, 193, 199.
Cladospòrium—284.
Cladòtrix—163, 168.
Cladòtrix dichòtoma [210].
Cladrástis—672.
Clàrkia—689.
Clastìdium—162.
Clathrus—332.
Clavària—319.
Clavària coralloìdes—319, [379].
Clavariàceae — 137, 235, 301, 316, 319.
Clàviceps—234, 285.
Clàviceps purpùrea — 285, [326, 327, 328, 329].
Clavija—724.
Claytònia—562.
Cleistocàrpeae — 137, 350, 352.
Clematideae—566.
Clèmatis — 84, 566, [669, *A*, *B*].
Cleòme—596.
Clerodèndron—752.
Clethra—718.
Climàtium—356.
Clinopòdium—757.
Clintònia—785, [25].
Clitocybe—329.
Clitopìlus—329.
Clitoria—674.
Clìvia—495.
Clostèrium—183.
Clostèrium moniliferum [218].
Clostrìdium—170, 175.
Clùsia—607, [739].
Clusiàceae—607.
Cnicus—793.
Cnìdium—703.
Còbaea—727.
Coccochromàticae—158.
Coccòloba—59, 547.
Coccomònas—49.
Cocconeìdeae—158.
Cocconèis Pediculus [193].
Cocconèma—157.
Còcculus—580.
Cochleària—589.
Cocoìneae 473.
Cocos—76, 126, 474.
Codiàceae—135, 180, 203, 206.
Codiolum—200.
Còdium—204.
Coelàstrum—190.
Coelobògyne—627.
Coeloglòssum—512.
Coelospèrmeae—700.
Coelosphaèrium—161.
Coenòbium—190.
Coenogònium—298.
Còffea—771, [945].
Coffea arabica [945].
Coix—463.
Cola—617.
Colànthus—66.
Colchicàceae—139, 486.
Còlchicum—63, 487.
Coleochaetàceae—135, 180, 192, 194, 197, 199.
Coleochaète—50, 224.
Coleochaète pulvinàta [242].
Coleochaète solùta [241].
Coleonèma—632.
Coleorhìza—290.
Coleospòrium — 300, 307, 312.
Coleospòrium Seneciònis—312, [368].
Còleus—757.
Collèma—298.
Collèma glaùcens [344].
Collètia—645.
Collìnsia—740.
Collòmia 128, 727.
Collybia—329.
Colocàsia—479.
Colocàsia Bòryi [567].
Columèlla—243, 341.
Colùmna—615.
Colùmnea—744.
Columnìferae — 139, 519, 609.
Colus—332.
Colùtea—672.
Còmarum—658.
Còmarum palústre [811].
Combretàceae—692.
Commelìna—485, [32, 38].
Commelinàceae — 46, 128, 139, 485.
Commersònia—616.
Commìphora—634.
Compòsitae — 40, 89, 133, 140, 255, 347.
Comptònia—535.
Confèrva—192, 193.
Confervoìdeae — 135, 180, 192, 199.
Conìferae—100, 138, 400, 403, 418.
Cònium—701.
Cònium macùlàtum [860].

Conjugatae—135, 149, 180, 181, 240.
Connaràceae—139, 631.
Conocàrpus—692.
Conomìtrium—355.
Contòrtae—140, 519, 759.
Convallària—491, [573].
Convallariàceae—139, 441.
Convolvulàceae — 18, 140, 727.
Convòlvulus—34, 90, 562, 728, [93].
Convòlvulus Scammonnia Copaìfera—670. [891].
Copernìcia—473.
Coprinàrius—329.
Coprìnus—233, 330.
Coprìnus stercoràrius [395].
Copromyxa—231.
Coptis—569.
Cora—335.
Corallìna—227.
Corallinàceae — 220, 225, 227.
Corallorhìza—25, 62, 144.
Còrchorus—619.
Cordaitàceae—436.
Cordiàceae—747.
Còrdyceps—231, 285.
Còrdyceps militàris — 287, [331].
Còrdyceps Robèrtii [332].
Cordylìne—494.
Coriàndrum—700.
Coriàndrum satìvum [868].
Coris—724.
Cormòphyta—10, 135, 141.
Cornàceae—140, 695.
Cornus—113, 118, 695.
Cornus mas—[850].
Coronìlla—675.
Còrrea—632.
Corrigiòla—554, [652, D].
Corsìnia—àceae—345.
Cortìcium—319, [357].
Cortinàrius—329.
Cortùsa—723.
Corydalis—20, 34, 108, 516, [694, *B*].
Corydalis cava—63, [696].
Corylàceae—139, 523.
Corylus—527.
Còrylus Avellàna [610, 611].
Corypha—473.
Coscinodìsceae—158.
Coscinodìscus—157.
Coscinòdon—355.
Cosmànthus—727.
Cosmàrium—183.
Cosmàrium Botrytis—182, [216].
Cosmàrium Meneghìnii — [138, 217].
Costus—505.
Còtinus coggygria [783].
Cotoneàster — 667, [824, *A*, *B*, *C*].
Cotyledo—366, 378.
Cotyledon—649.
Cràmbe—124, 590.
Crambe maritima—92.
Craniolària—745.
Cràssula—650.
Crassulàceae—56, 106, 140, 649.
Crataègus—667.
Craterèllus—321, 330.
Cratèrium—231.
Cratèrium vulgàre [275].
Craterocòlla—315.
Crenòthrix—168, 169.
Crèpis—795.
Crescèntia—125, 745.
Crinum—495.
Crocus — 63, 64, 65, 90, 500, [86, 585].
Cronàrtium—312.
Cronàrtium Ribìcola—312, [370, 372].
Crotalària—675.
Cròton—627.
Crozòphora—629.
Crucianèlla—773.
Crucìbulum—333.
Crucìferae—18, 29, 98, 139, 589.
Crucigènia—190.
Cruòria—227.
Cryptògamae—140.
Cryptogamae vasculares — 357.
Cryptogràmme—373.
Cryptomèria—432.
Cryptomèria japònica—432, [505].
Cryptonem iàceae—225.
Cryptonèmia—227.
Ctenànthe—507.
Ctènium—466.
Ctenomyces serràtus—276.
Cucùbalus—133, 555.
Cùcumis—686.
Cucùrbita—àceae—29, 50, 140, 680, [25].
Cucurbitària—284.
Cumìnum—704.
Cunninghàmia—427.
Cunninghàmia sinènsis [501, *B*].
Cunoniàceae—652.
Cùphea—57, 687, [78].
Cupressàceae—138, 421.
Cuprèssus—403, 433, [481].
Cuprèssus Goveniàna [507].
Cuprèssus Lawsoniana — 433, [512].
Cùpula—527.
Cupulìferae—113, 139, 523.
Curculìgo—496.
Curcùma—505.
Curvèmbryae—139, 519.
Cùscuta—20, 25, 48, 130, 144, 581, 728.
Cùscuta Trifòlii [892].
Cuspària—632.
Cutleriàceae—148, 211, 214.
Cutlèria multìfida [254].
Cyanophyceae — 135, 160, 220, 292.
Cyanòtis—485.
Cyàthea—ceae—138, 376, [431].
Cyàthium—628.
Cyathus—333.
Cycadàceae 138, 416.
Cycàdeae—47, 84, 100, 138, 401, 415.
Cycas — 87, 96, 162, 394, 400, [489].
Cycas circinàlis [488, 490].
Cycas mèdia—489.
Cycas Normannyàna [489].
Cycas revolùta [474].
Cyclamen—20, 33, 63, 516, 723, [29].
Cyclamen pèrsicum [887].
Cyclanthàceae—139, 477.
Cyclanthèra—685.
Cyclolòbeae—559.
Cyclospòreae — 135, 210, 215.
Cydònia—128, 666.
Cydònia japònica [824, *D*, *E*].
Cydònia vulgàris [825].
Cylindrocàpsa — àceae — 135, 151, 180, 195, 199.
Cylindrocàpsa involùta [238].
Cylindrocystis—183.
Cylindrospèrmum—162.
Cylindrospèrmum majus [199].
Cymbèllèae—157, 158.
Cymbèlla cuspidàta [193].
Cymbèlla variàbilis [194].
Cymodòcea—446.
Cymopòlia—204.
Cynànchum—765.
Cynàra—792.
Cynocràmbe—561.
Cynodon—466.
Cynodòntium—354.
Cyneglòssum—750.
Cynomòrium—712.
Cynomòrium coccìneum [874].
Cynosùrus—464.
Cypèlla—500.

Cyperàceae - 40, 58, 139, 441.
Cyperus—454.
Cyphèlla—321.
Cyphiàceae—784.
Cypripedìleae - 508.
Cypripedìlum - 515, [137, 592, 594, *C*].
Cypripedìlum Calcèolus [595].
Cyrtàndra—744.
Cyrtòmium—375.
Cystoclònium—227.
Cystocàrpium—226.
Cystòpteris—375.
Cystòpus—232.
Cytinus—712.
Cytinus Hypocìstus [874].
Cytisus - 675, [95].

D.

Dacrydium—419.
Dacrymìtra—321.
Dacrymìtra glossòides [380, XII].
Dacryomyces—321.
Dacryomyces deliquèscens 321, [380, I, VII].
Dacryomyces longìsporus [380, VIII].
Dacryomyces ovìsporus [380, IX].
Dacryomycetàceae — 137, 301, 316, 320.
Dàctylis—263, 455.
Dactylocòccus—189.
Daedàlea—326, 330.
Dàhlia—34, 791.
Dalbèrgia—676.
Dalbergìeae—675.
Daldìnia - 284.
Dalechàmpia - 629.
Damasònium—447.
Dàmmara—501.
Danaèa—371.
Dàphne - 89, 647.
Dàphne Mezèreum [797, 8].
Darlingtònia—412.
Darwìnia—694.
Dasycladàceae — 135, 200, 204, 206.
Dasyclàdus—204.
Dasylìrion—490.
Datìsca—ceae—140, 681.
Datùra — 57, 86, 90, 99, 732.
Datùra Stramònium [107, 153, 893, 897].
Daucìneae—704.
Dàucus—704.
Dàucus Caròta—33, [852].
Davàllia—375.
Davìlla—605.
Decagynia—142.
Decàndria—141.
Delessèria—222, 226.
Delesseriàceae—220, 227.
Delessèria sanguìnea [15, 268].
Delphinìeae—568.
Delphìnium—108, 566.
Didymium Iridis [273].
Dendròbium—514.
Derbèsia - àceae 135, 147, 180, 206.
Dermatòphyton—194.
Dermocàrpa—162.
Desmànthus—679.
Desmarèstia - àceae—213.
Desmidiàceae - 8, 135, 146, 154, 180, 181, 185, [218].
Desmìdium - 183.
Desmòdium—669.
Deùtzia scabra— 92, 654, [125, 809].
Diadèlphia—141.
Diàndria—141.
Diànthus - 552.
Diànthus Caryophyllus [658].
Diapensiàceae—140, 718.
Diàtoma vulgàris [192].
Diatomàceae — 151, 158, 210.
Diatòmeae — 8, 135, 146, 149, 151, 154.
Diatrype—284.
Diatrype Stigma [309, 7].
Dicèntra—586, [694, *A*].
Dicèntra spectàlilis [695].
Dichèlyma—355.
Dichòndreae—728.
Dichorisàndra—485.
Dichospérmum—559.
Dicksònia—376.
Dicliptèra—745.
Diclytra 586.
Dicotyledònes — 17, 139, 141, 438.
Dicotyledònes apètalae—141.
Dicotyledònes monopetalae—141.
Dicotyledònes polypètalae—141.
Dicraèa apicàta [41].
Dicranèlla—354.
Dìcranum—354.
Dictàmnus—632.
Dictyonèma—335.
Dictyosìphon—àceae—213.
Dictyosphaèrium—189.
Dictyostèlium—230, 231.
Dictyòta—àceae—50, 135, 210.
Dictyòteae—135, 210, 218.
Dicypèllium—582.
Didìscus—700.
Didymìum—230.
Didymìum Iridis [273].
Didynàmia—141.
Dieffenbàchia—482.
Diervìlla—775.
Digitàlis—112, 494, 738.
Digitàlis purpùrea [909, 910].
Digràphis—466.
Digynia—142.
Dillénia - àceae—139.
Dimorphànthus - 696.
Dimorphochlàmys—685.
Dinìfera—153, 210.
Dinobryinàceae—210.
Dinoflagellàta — 135, 151, 152, 153, 210.
Dinòphysis—153.
Diòdia—771.
Dioècia—141.
Dionaèa—600.
Dionaèa muscìpula [727].
Dìoon—418.
Dioscorèa—àceae—139,441
Dioscorèa Batatas [586].
Diòsma—eae—632.
Diospyrìnae—140, 519, 720.
Diospyros—721.
Diphyscium—355.
Diplarrhèna—500.
Diplecolòbeae—590.
Diplocòccus—177.
Diplodèrma—220.
Diplusòdon—687.
Dipsacàles—140, 519, 777.
Dipsacàceae—114, 140, 769.
Dìpsacus—700.
Dìpsacus Fullònum [960, 961].
Dipterocarpàceae—139.
Dìpteryx—668.
Discèlium—355.
Discolichènes—298.
Discomycètes — 136, 235, 270, 275, 288, 289, 298.
Disjùnctor—237.
Distichium—355.
Doassànsia—256, 262, 264.
Doassànsia Alismatis [297, 298].
Docìdium—183.
Dodecagynia—142.
Dodecàndria—141.
Dodecàtheon—723.
Dodonaèa—638.
Dòlichos—674.
Dòndia—700.
Dorèma—704.
Dorèma Ammoniàcum [865, *D*].

Dorònicum—799.
Dorònicum macrophyllum [478, *A*].
Dorstènia—540.
Dothideàceae — 136, 283, 287.
Dràba—590, [703].
Dracaèna—eae—440.
Dracocèphalum—756.
Dracùnculus—479.
Draparnàldia—194.
Drilosìphon—163.
Drimys—578.
Dròsera—àceae — 85, 86, 116, 139.
Dròsera rotundifòlia — 52, [69].
Drosophyllum—601.
Dryas—658.
Dryobalànops—608.
Dudresnàya—225, 227.
Dumòntia—àceae — 220, 227.
Dùrio—623.
Duvàlia—347.

E.

Ebenàceae—140, 721.
Ecbàllium—119, 684.
Ecbàllium agrèste [839].
Ecremocàrpus—745.
Echevèria—649.
Echinocàctus—564, [665].
Echinòdorus—447.
Echinops—787.
Echinòpsis—565, [664].
Echinospèrmum—750.
Echites—763.
Echium—747.
Ectocarpàceae—135, 212.
Ectocàrpus—210.
Ectocàrpus siliculòsus—212, [225].
Edwàrdsia—672.
Ehrètia—749.
Eichòrnia—494.
Elachìsta—àceae—213.
Elaeagnàceae—140, 647.
Elaeàgnus—51, 648.
Elàeis—474.
Elaeocàrpus—619.
Elaphomyces—237, 281.
Elàphrium—635.
Elatèrae—137, 341, 348.
Elatèreae—348.
Elatinàceae—605.
Elatìne—605.
Elettària—505.
Eleusìne—466.
Eleuteropètalae—139.
Elìsma—447.
Elòdea—449.
Elymus—468.
Elyna—455.
Emericèlla—335.
Emex—547.
Empetràceae—139, 626.
Empètrum—630.
Empleùrum—632.
Empùsa—231, 251.
Empùsa Mùscae — 251, [291].
Enalus—449.
Enantioblàstae—139, 443.
Eucalypta—355.
Eucephalàrtos—417.
Encoeliàceae—213.
Endocàrpon—298.
Endogènae—141.
Endomyces—272.
Endomyces decìpiens—272, [311].
Endomyces Magnùsii [310].
Endophyllum—312.
Endospèrmum—409.
Endosphaèra—186.
Endospòreae—168
Endospòrium—342.
Enneagynia—142.
Enneàndria—141
Entàda—679.
Enteromòrpha—192.
Entodèrma—194.
Entomòphthora — àceae — 136, 232, 245, 251.
Entorrhìza—264.
Entylòma—262.
Entylòma Ranùnculi [295, 296].
Epacridàceae—140, 718.
Epàcris—719.
Ephèbe—298.
Ephèbe pubèscens — 294, [345].
Ephèdra—436.
Ephèmerum—352.
Ephèmerum serràtum [413].
Epichlòe—285.
Epidèndreae—512.
Epidèndrum—514.
Epigynum—763.
Epilòbium—62, 118, 689, [114].
Epimèdium—579.
Epipàctis—511.
Epiphyllum—564.
Epipògon—25, 62, 511.
Epispòrium—386.
Epithècium—288.
Epithèmia—157.
Epithèmia tùrgida [193].
Equisetàceae — 138, 361, 382.
Equisetìnae—138, 363, 382, 397.
Equisètum — 39, 54, 87, 385, [452].
Equisètum arvènse — 385, [447, 448, 450, 451, 453].
Equisètum Telmatèja—385, [449].
Eragròstis—464.
Eranthèmum—745.
Eràntìis—63, 90, 567.
Eria—514.
Erìca—90, 132, 716.
Ericàceae — 95, 140, 400, 716.
Erìceae—716.
Erìgeron—719.
Erìnus—740.
Eriobótrya—667.
Eriocaulàceae—484.
Eriocàulon—485.
Eriodèndron—623.
Eriòphorum [526, *B*].
Eròdium—124, 609.
Eròdium cicutàrium [748].
Erùca—593.
Ervum—673.
Eryngium—114, 700.
Erysimum—594.
Erysìphe—àceae—136, 231, 233, 276.
Erysìphe Cichoriaceàrum—278, [316].
Erysìphe commùnis—278, [317].
Erythraèa—115, 761, [148, 933].
Erythraèa Centàurium [934].
Erythrìna—674.
Erythrònium—488.
Erythrotrìchia—220.
Erythroxylàceae—639.
Erythròxylon—639.
Escallonia—652.
Escalloniàceae—649, 652.
Eschschòltzia—584.
Euàstrum—183, [218].
Eucalyptus—694.
Eucalyptus glòbulus [848, 849].
Eucharìdium—689.
Eucharis—496.
Euchlaèna—463.
Eucòmis—117, 489.
Eudorìna—187.
Eugeissònia—474.
Eugènia—693.
Eugènia caryophyllàta [846].
Euglèna—245.
Eumycètes—136, 231.
Eunotieae—158.
Eupasània—530.
Eupatorìeae—796.
Eupatòrium—791.
Euphòrbia — 29, 51, 115, 628, [149, 773].

Euphòrbia Làthyris [772].
Euphorbiàceae — 59, 139, 625.
Euphràsia—741.
Euphrasia officinàlis [913, 915].
Eupodìsceae—158.
Euròtium—237, 279.
Euròtium Aspergìllus glaùcus [318, 319].
Eurynchium—356.
Euryàle—575.
Eusporangìatae—138, 361, 402.
Eutèrpe—475.
Eùthora—227.
Eùtoca—727.
Evèrnia—299.
Evòdia—632.
Evòlvulus—728.
Evònymus—100, 641.
Exìdia—315.
Exìdia glandulòsa—315, [373].
Exoàsci—136, 270, 271.
Exoàscus—272.
Exobasìdium—232, 316.
Exobasìdium Vaccìnii—318, [378].
Exochòrda—657.
Exohemiàsci—136, 253.
Exospòrium—342.
Exostèmma—774.
Exuvièlla—152, 153, 154.

F.

Fàba—30, 673.
Fàba vulgàris [831].
Fabiàna—733.
Fabroniàceae—355.
Fagònia—635.
Fagus—531, [93, 614, *B*, 616, 617].
Falcària—701.
Farinòsae—484.
Fàtsia—697.
Fèdia—779.
Fegatèlla—347.
Fenestèlla vestìta [309, *2*].
Ferrària—500.
Fèrula—704, [865, *B*, *C*].
Festùca—263, 469, [545].
Festùceae—463.
Feuìllea—685.
Ficària — 20, 27, 34, 59, 678, [43, 516].
Fìcus—52, 81, 536, [101].
Fìcus diversifòlia [632].
Filàgo—799.
Filamèntum—400.
Fìlices—138, 140, 141, 360.
Filicìnae—138, 360, 363, 397.
Fimbriària—347.
Fissidentàceae—354.
Fissìdens—353.
Fistulìna—325.
Florìdeae—136, 146, 151, 219, 221, 226.
Foeniculum—698.
Foeniculum officinàle [98, 861].
Foliacèae—141.
Fontinalàceae—355.
Fontinàlis—335.
Fontinàlis antipyrètica [414, *D*].
Forskohlea—538.
Forsytia—766.
Fossombrònia—348.
Fothergìlla—654.
Fourcròya—497.
Fòvea—393.
Fragària—100, 658.
Fragària vesca [812].
Fragilarìeae—158.
Francìscea—733.
Francoàceae—652.
Frangùlinae—140, 519, 636.
Erankeniàceae—139.
Fràxinus—132, 766, [940].
Fràxinus excèlsior [940].
Fràxinus Ornus—[939].
Freycinètia—477.
Fritillària—66, 67, 121, 488.
Frullània—84, 349.
Frullània dilatàta — 349, [22, 411].
Frustrànea—142.
Frustùlia—157.
Fucàceae—135, 210, 216.
Fùchsia—84, 90, 689.
Fucoìdeae—135, 146, 151, 210.
Fucus—54, 211.
Fucus serràtus—216, [263].
Fucus vesiculòsus—215, [187, 259, 260, 261, 262].
Fulìgo—230.
Fulìgo vàrians—227, 229, [3].
Fumàgo—233, 284.
Fumària—108, 587.
Fumariàceae—98, 139, 584.
Fumària officinàlis [697].
Funària—àceae—343, 355.
Funària hygromètrica — 355, [399].
Fungi—136, 141, 231.
Fungi imperfecti—265.
Funìculus—403.
Fùnkia—490.
Furcellària—54, 222, 227, [12].
Fusiclàdium—232.

G.

Gàgea—67, 488.
Gailàrdia—799.
Galactodèndron—542.
Galànthus — 66, 67, [92, 578].
Galaxaùra—227.
Galàxia—500.
Galèga—48, 673.
Galeòbdolon—755.
Galeòpsis—755.
Galinsòga—799.
Galìpea—632.
Gàlium—39, 91, 123, 773, [950].
Gàlium Mollùgo [950].
Galphìmia—639.
Gamopètalae—140, 517.
Garcìnia—607.
Gardènia—769.
Garidèlla—570.
Gàrrya—696.
Gastèria—490.
Gasterolichènes—335.
Gasteromycètes—137, 235, 237, 301, 316, 326, 330.
Gastònia—697.
Gaultèria—716.
Gaùra—689.
Gaùra biènnis [128].
Gèaster—331, 333.
Gelidiàceae—220, 225, 227.
Gelìdium—227.
Gemma—47, 236.
Genìpa—769.
Genìsta—674.
Genìsteae—674.
Gentiàna—760.
Gentianàceae—84, 140, 760.
Gentiàneae—760.
Geocàlyx—349.
Geoglòssum—189, 291.
Geonòma—475, [557, *E*].
Geonòma procùmbens [557, *C*].
Georgiàceae—355.
Geraniàceae—139, 611.
Geràniu—124.
Geranìum pratense [751].
Geràniu sanguìneum [749]
Gèrmen—96, 401.
Gèsnera—àceae — 52, 140, 743.
Gèum—658.
Gigalòbium—679.
Gigartìna—54, 227, [11].
Gigartiniàceae — 220, 225, 227.
Gìlia—727.
Gillènia—657.
Ginkgo—406, [493].
Gladìolus—500.

Glàndula—509.
Glaucocystis—160, 161.
Glaùcium [692, *A*].
Glaux—27, 724.
Gleba—331, [396, *i*].
Glechòma—756.
Gleditschia—48, 49, 671.
Gleichènia—375.
Gleicheniàceae—138, 399.
Glenodinium—153, [189].
Glòbba—505.
Globulària—àceae—140, 747.
Gloeocàpsa—161, [197].
Gloeosiphoniàceae—220, 227.
Gloeotrìchia—163.
Gloiopèltis—227.
Gloxìnia—744.
Gluma—456.
Glumiflòrae—139, 443.
Glyceria—261, 457.
Glycìne—674.
Glycyrrhìza—672.
Glyptostròbus—432.
Gnaphàlium—791.
Gnetàceae—138, 414, 435.
Gnetales—141.
Gnèteae—138, 435.
Gnetum—435.
Gnìdia—647.
Gnomònia—284.
Godètia—689.
Godlèwskia—162.
Goldfùssia—745.
Gomòntia—àceae—135,180, 193, 199.
Gomphonèma constrìcta—[192].
Gomphonèmeae—157, 158.
Gomphosphaèria—161.
Gomphrèna—àceae—557.
Gonatozygon—183.
Gongrosìra—194.
Goniotrichiàceae—136, 220.
Goniòtrichum—220.
Gònium—187, [226].
Gonocòccus—177.
Gonolòbus—765.
Goodènia—àceae—785.
Goodìera—511.
Gossypium—130, 622, [130, 765, 766, 767].
Gouània—645.
Gracilària—227.
Gramìneae—133, 139, 441.
Graphis—298.
Grateloupiàceae—220, 227.
Gratìola—740.
Grevillea—648.
Griffìnia—496.
Griffìthsia—227.
Grimàldia—347.
Grìmmia—àceae—355.
Gronòvia—681.
Gruinàles—139, 519, 609.
Guajàcum—635.
Guazùma—616.
Guepìnia—321.
Guizòtia—801.
Gùnnera—162, 686.
Guttìferae—139.
Gymnadènia—512, [44].
Gymnoàsceae—270.
Gymnoàsci—136, 265, 270, 276.
Gymnoàscus—276
Gymnoàscus Reèssii [315].
Gymnocàrpi—137, 235.
Gymnodìnium—153.
Gymnogràmme—375.
Gymnomìtrium—349.
Gymnospèrmae—88, 96, 138, 141, 397, 414.
Gymnospèrmia—142.
Gymnospòreae—226.
Gymnosporàngium—306.
Gymnosporàngium juniperìnum—312, [365].
Gymnosporàngium Sabìnae 312, [359, 364].
Gymnòstomum—354.
Gymnozyga—183, [215].
Gynàndrae—139, 443.
Gynàndria—141.
Gynandròpsis [119].
Gynèrium—464.
Gynostèmium—508.
Gypsòphila—555.
Gyrophìceae—180, 206.

H.

Habenària—512.
Hablìtzia—559.
Habrothàmnus—735.
Hacquètia—700.
Haemànthus—495.
Haematòxylon—670.
Haemodoràceae—498.
Haemodòrum—498.
Hagènia—661.
Hàkea—648.
Halèsia—721.
Haliànthus—554, [654].
Hàlidrys—215.
Halimèda Opùntia—203, [248].
Hàlimus—560.
Haloòphila—449.
Haloràgis—691.
Haloragidàceae—140, 686.
Halymènia—227.
Hamamelidàceae—654.
Hamamèlis—654.
Hamèlia—769.
Hankòrnia—763.
Hapalosìphon—163.
Haplomìtrium—348.
Haplòspora—215.
Hassàlia—163.
Hebenstrèitia—759.
Hèchtia—498.
Hèdera—47, 130, 696.
Hèdera Helix [851].
Hedwìgia—355.
Hedycàrya—579.
Hedychium—505.
Hedyòsmum—550.
Hedysàreae—124, 675.
Hedysàrum coronàrium—[166, 833].
Helènium—799.
Heleochàris—453.
Heliànthemum—605.
Heliàntheae—798.
Heliànthus—63, 64, 791.
Helichrysum—799.
Helicodìceros—479.
Helicònia—504.
Helicophyllum—479.
Helìcteres—616.
Heliotropìeae—749.
Heliotròpium—749.
Hellebòreae—568.
Hellèborus—90, 567, [670].
Helminthocladiàceae—220, 225.
Helminthostàchys—371.
Helobìeae—139, 438, 443.
Helosciàdium—701.
Helòsis—712.
Helòtium—290.
Helvèlla—287, 289, 291.
Helvellàceae—136,289,291.
Helvìngia—56, 696, [76].
Hemerocallìdeae—490.
Hemerocàllis—117, 490.
Hemiangiocàrpi—136, 137, 235, 288, 326.
Hemiàsci—136, 253.
Hemibasìdii—136, 253, 256, 259.
Hemichlamydae—421.
Hemitelia—376.
Henriquèzia—769.
Hepàticae—137, 141, 343.
Heptagynia—142.
Heptàndria—141.
Heràcleum—123, 698.
Heràcleum Spondylum [162, 867].
Hermànnia—616.
Hermìnium—512.
Hermodàctylus—500.
Hernàndia—581.
Herneola—313.
Herniària—553, [652, *E*].
Herniària glabra [655].

Hèrpestis—738.
Herpostèiron—194.
Herpotrìchia—284.
Herpotrìchia parasìtica—284, [324].
Hèsperis—590.
Heteràntherа—494.
Heterobasìdion—301, 324.
Heterobasìdion annòsum—324, [386].
Heterocysteae — 160, 161, 162.
Heteròpteris—639.
Heterospòreae—138, 359.
Heterotòma—785.
Heùchera—650.
Hèvea (Siphònia)—629.
Hexàndria—141, 142.
Hibìscus—622.
Hieràcium—263, 795.
Hierochlòa—466.
Himanthàlia—217.
Himantìdium—156.
Hippocrateàceae—641.
Hippocrèpis—675.
Hippòmane—627.
Hippòphaë—51, 648.
Hippùris—39, 691.
Holboèllia—580.
Holcus—263, 464.
Holòsteum—554.
Homàlia—356.
Homalothècium—356.
Homocysteae—161.
Honckènya—554.
Hookeriàceae—355.
Hòpea—608.
Hòrdeum—459, [553].
Hormìdium—193.
Hormogònia—161.
Hosta—490.
Hoteìa—651.
Hottònia—722.
Houttuynia—545.
Hòya—765.
Humiriàceae—615.
Hùmulus—543.
Hùmulus Lùpulus — 543, [633—637].
Hùra—121, 627.
Hyacìntheae—489.
Hyacìnthus—489.
Hyaenànche—629.
Hyalothèca—183, [215].
Hydnàceae—137, 300, 316, 322.
Hydnòphytum—771.
Hydnòra—712.
Hydnum—315.
Hydnum Auriscàlpium — 322, [382].
Hydràngea — àceae — 140, 654.
Hydràstis—568.
Hydrìlla—449.
Hydrochàris—25, 78, 448.
Hydrocharitàceae — 139, 448.
Hydròcleis—447.
Hydrocòtyle—eae—70, 700.
Hydrocòtyle vulgàris—697, [99, 856].
Hydrodictyàceae—135, 180, 186, 190, 192.
Hydrodìctyon—145, 190.
Hydrodìctyon utriculòsum 190, [234, 235].
Hydròlea—727.
Hydrophyllàceae—116, 140, 787.
Hydropterìdes — 138, 363, 377.
Hydròsme—483.
Hydruràceae—210.
Hydrùrus—65.
Hygrophorei—330.
Hygròphorus—330.
Hylocòmium—356.
Hymenaèa—671.
Hymenium—234.
Hymenocàllis—496.
Hymenogàster—331.
Hymenogàster calòsporus [398, m].
Hymenogàster citrìnus [398, l].
Hymenogaster tener [398, n].
Hymenogastràceae — 137, 301, 316, 334.
Hymenolichènes—335.
Hymenomycètes—137, 233, 301, 316.
Hymenomònas—49.
Hymenophyllàceae — 138, 361, 375.
Hymenophyllum—376.
Hyophòrbe—477.
Hyoscyamus—732.
Hyoscyamus niger — 57, 730, [157, 895, C, D, 899].
Hypànthium—102, 554.
Hypècoum [585, 694, C].
Hypericàceae—605.
Hypericum—606, [738].
Hypericum quadràngulum [737].
Hyphae—232.
Hyphàene—471.
Hypholòma—329.
Hypnàceae—356.
Hypnum—186.
Hypnum popùleum [414, A].
Hypnum splendens [417, 2].
Hypnum triquetrum [417, 5].
Hypochaèris—796.
Hypòchnus—319.
Hypocreàceae—136, 283.
Hypodèrma—289.
Hypodèrma macròsporum 289, [334].
Hypodèrma nervisèquium 289, [334].
Hypomyces—275, 285.
Hyporhòdius—329.
Hypotyla—141.
Hypoxìdeae—496.
Hypòxis—496.
Hypòxylon—284.
Hyssòpus—757.
Hystèrium—288.
Hysteriàceae—235.
Hysterìeae—136, 275, 288, 298.
Hysterogràphium—288.
Hysteròphyta — 141, 519, 706.

I.

Ibèris—112, 117, 589.
Icosàndria—141.
Ilex—76, 125, 642.
Ilex Aquifòlium—100, 641, [791].
Illècebrum—554.
Illicìeae—578.
Illìcium—125, 578.
Impàtiens—119, 121, 615, [159, 754].
Impàtiens glandulìgera [753].
Imperatòria—704.
Indigòfera—672.
Indùsium—369.
Inga—679.
Integumèntum—405.
Inula—791.
Involùcrum—348, 628.
Ipomoèa—728.
Iriartea—32.
Iridàceae—139, 441.
Iris—43, 68, 85, 118, [62, 517, 583].
Iris Pseudàcorus [584].
Irpex—322.
Isàctis—163.
Isària—287.
Isària formosa [331].
Isatis—595.
Isatis tinctòria [719].
Isnàrdia—689.
Isoëtàceae—138, 364, 393.
Isoètes—359, 392.
Isoètes lacùstris—363, 392.
Isoètes setàcea [463, A].
Isolèpis—455.
Isonàndra—721.

Isopyrum—569.
Isosporeae [138, 359].
Isothècium—356.
Isotòma—785.
Itea—652.
Ixia—500.
Ixòra—771.

J.

Jacaràndа—744.
Jacquìnia—724.
Jambòsa—693.
Jasiòne—759.
Jasminàceae—140, 759.
Jasmìnum—768.
Jatrorhìza—580.
Jatròpha—627.
Jonìdium—602.
Jonquìlla—497.
Jubaèa—477.
Juglandàceae—82, 139, 519, 631.
Juglandiflòrae—139, 519.
Juglans—56, 534.
Juglans règia — 118, [621, 622].
Juncàceae—117, 441.
Juncaginàceae—139, 444.
Juncus—89, 449, [524].
Jungermànnia—àceae—43, 340.
Jungermànnia bicuspidàta 349, [402, a].
Jungermannìeae—137, 345, 347.
Junìperus—403, [511].
Junìperus commùnis [506, 510, 511, B].
Junìperus Sabìna — 433, [511, A].
Jurìnea—794.
Jussiaèa—689.
Justìcia—745.

K.

Kaempfèria—505, [588].
Kaempfèria ovalifòlia [588].
Kàlmia—718.
Kamala—629.
Kaulfùssia—371.
Kennèdya—678.
Kèntia—477.
Kèrria—656.
Kielmeyera—608.
Kìngia—490.
Kitaibèlia—624.
Knàutia—782.
Kneiffìa—300.
Kobrèsia—455.
Kòchia—559.
Koelèria—464.
Koelreutèria—637.
Koenìgia—548.
Kramèria—671.
Kramerìeae—671.

L.

Labìàtae - 140, 629.
Laboulbènia—231.
Lachnèa—290.
Lactàrius—330.
Lactoridàceae—365.
Lactòris—550.
Lactùca—795, [977].
Lactuca virosa [977].
Ladenbèrgia—769.
Laèlia—514.
Lagenàndra—483.
Lagenària—684.
Lagenìdium—251.
Lagarstroèmia—687.
Lagètta—647.
Lagoèciā—700.
Lagunculària—32, 692.
Lagùrus—470.
Laminària—10, 213.
Laminariàceae — 135, 210, 213.
Laminària digitàta [14, 256].
Làmium—755.
Lamium album [927, 929].
Lamprothàmnus—210.
Làmpsana—795, [976].
Lampsàna communis [976].
Landòlphia—763.
Langsdòrffia—712.
Lantàna—752.
Làppa—793.
Lardizabalàceae—180.
Larix—429, [504].
Làrrea—635.
Laserpìtium—704.
Lasiàndra—688.
Latània—475.
Lathraèa—77, 740.
Làthyrus—29, 61, 133, 673.
Lauràceae—139, 400, [688].
Làurus—582.
Làurus nóbilis [689].
Lavàndula—90, 753.
Lavatèra—623.
Lawsònia—688.
Leathèsia—213.
Lecanòra—298, [347].
Lecanòra subfùsca [351].
Lecidèa—298.
Lecythìdeae—694.
Lecythis—694.
Ledum—718.
Lèea—643.
Leèrsia—459.
Leguminósae—97, 140, 519, 631.
Lejeùnia—349.
Lejolìsia—226.
Lejolìsia mediterrànea [269].
Lemànea—223, 226.
Lemaneàceae — 136, 220, 225.
Lemna—25, 128, 162, 442.
Lemna gìbba [568, C].
Lemna minor [568, B].
Lemna trisùlca—186, [568].
Lemnàceae—139, 483.
Lentibulariàceae—730.
Lentìnus—330.
Leòntice—579.
Leòntodon—796.
Leòntodon autumnàle [968].
Leontopòdium—799.
Leopoldìnia—476.
Lepìdium—590.
Lepidocaryìnae—474.
Lepidodendràceae—396.
Lepiòta—329.
Lepidòzia—349.
Leptinella [105].
Leptòbryum—355.
Leptòmitus—251.
Leptogium scòticum [342, 347].
Leptopleùra—577.
Leptòpteris—376.
Leptopuccìnia—308.
Leptosìphon—727.
Leptospèrmeae—694.
Leptospèrmum—694.
Leptosporangìatae—138, 361, 372, 402.
Leptòthrix—163, 172, 177.
Leptotrìchum—355.
Leptùrus—468.
Leschenaùltia—785.
Lescuraèa—356.
Lèskea—àceae—355.
Lessònia—214.
Leucodèndron—694.
Leucòbryum—349, 355.
Leucobryàceae—355.
Leucòdon—356.
Leucòjum—497, [578, 5].
Leuconòstoc—165, 168, 272.
Leuconòstoc mesenterioìdes 174, [205].
Levìsticum—52, [865, A].
Liagòra—226.
Libanòtis—703.
Libocèdrus—435.
Lichen—299.
Lichìna—298.
Licmophòreae—158.
Lìgula—391, 421.
Ligulària—799.

Liguliflòrae—794.
Ligùstrum—766.
Lilaèa—444.
Liliàceae—118, 139, 441.
Liliiflòrae—139, 440, 443.
Lìlium—66, 488, [91].
Limnanthàceae—139, 615.
Limnànthemum—761.
Limnànthes—615.
Limnochàris—447.
Limodòrum—511.
Limònia—633.
Limoséllа—740.
Linàceae—139, 610.
Linària—51, 112, 730, [66, 904, *B*].
Lindera—582.
Linnaèa—132, 776.
Linnaèeae - 776.
Linocìera—766.
Linum—93, 609.
Liuum usitatissimum [170, 743, 744, 747].
Lìparis—513.
Lìppia—753.
Liquidàmbar—654.
Liriodèndron—578.
Lìstera—511.
Litchi—638.
Lithodèrma—àceae—213.
Lithophyllum—227.
Lithospèrmum—750.
Lithothàmnion—222, 227.
Littorèlla—746.
Livistòna—473.
Livistònia austràlis [559].
Lloydia—488.
Loasàceae—140, 681.
Lobèlia — 110, 761, [139, 963].
Lobeliàceae—110, 140,517, [25].
Lobelia fulgens [963].
Lobèlia syphilìtica [964].
Lochnera—557.
Lodìculae—457, [533, *l*].
Lodoìcea—475.
Loganiàceae—140, 760.
Loiscleùria—718.
Lòlium—466.
Lomària—375.
Lomentària - 227.
Lonìcera—775, [63, 952].
Lonicèreae—768.
Lopézia—689, [843].
Lophocòlea—349.
Lophodèrmium—289.
Lophodèrmium Pinàstri — 231, 289, [335].
Lophospèrmum—740.
Loranthaceae—140, 709.
Loranthoìdeae—710.
Loràntbus—711.
Lòteae—674.
Lotus—675.
Lucùma—721.
Luffa—685.
Lunària—591.
Lunària biènnis [704].
Lunulària—347.
Lupìnus—675.
Luzula—449, [523, 525].
Lühea—619.
Lychnis — 555, 763, [651, 657].
Lychnothàmnus—210.
Lycium—735.
Lycògala—230.
Lycògala epidèndron [3, 271].
Lycoperdàceae—137, 301, 316, 331.
Lycopèrdon—315, 333.
Lycopèrdon gemmàtum — 333, [397].
Lycopèrsicum—57, 734.
Lycopodiàceae — 30, 54, 138, 361, 388.
Lycopodinae—87, 138, 364. 388, 397.
Lycopòdium—359, 388.
Lycopòdium annòtinum — 388, 391, [457].
Lycopodium cernuum [458].
Lycopòdium clavàtum — 391, [459, 461, *D*, 462].
Lycopòdium complanàtum 391, [460].
Lycopòdium inundàtum— 388, [461, *E*].
Lycòpsis—750.
Lycopus—754.
Lygeum—461.
Lygòdium—43, 376.
Lyngbya—162.
Lyngbyàceae — 135, 158, 161, 294.
Lyònia—716.
Lysimàchia—109, 186, 723, [85].
Lysipòma—785.
Lythràceae—29, 140, 686.
Lythrum—687.

M.

Maba—721.
Machaèrium—676.
Maclàya—585.
Maclùra—540.
Macrochlòa—466.
Macrocystis—214.
Macròspora—359.
Macrozàmia—418.
Màdia—801.
Madothèca—349.
Maesa—724.
Magnòlia—aceae—132, 139, 550.
Magnusièlla—274.
Mahèrnia—616.
Mahònia—580.
Majànthemum—486.
Malàchium—553.
Malàchra—624.
Malàxis—52, 512.
Malcòlmia—596.
Mallòtus—629.
Malòpe—624.
Malòpeae—624.
Malpighia—639.
Malpìghiàceae—140, 639.
Malva — 84, 93, 107, 124, 130, 623, [165].
Malvàceae — 84, 92, 139, 620.
Malva silvèstris [762, 763].
Màlvaviscus—624.
Màlveae—623.
Màmmea—607.
Màmmillària—564.
Mandràgora—735.
Manèttia—769.
Mangìfera—635.
Manglèsia—648.
Mànihot—627.
Maràntа—àceae—128, 139, 442.
Maràsmius—330.
Marasmìei—330.
Maràttia [428].
Marattiàceae — 138, 368, 399, [428].
Marcgravia—81.
Marcgraviàceae—608.
Marchàntia—12, 43, 46.
Marchàntia polymòrpha — 347, [400, 401, 408, 409].
Marchantiàceae—137.
Marchantìeae—137, 345.
Marrùbium—755.
Marrùbium vulgàre [930].
Marsdènia 765.
Marsìlia—377, 404.
Marsìliàceae—138, 402.
Marsìlia quadrifòlia — 382, [438, *D*].
Marsìlia salvàtrix — 382, 443, 444.
Martynia - 745.
Masdevàllia - 514.
Màssula—511.
Mastigobryum—349.
Mastigocòleus - 163.
Matricària—798, [983].
Matricària Chamomilla [983].
Matthìola - 590.
Maurràndia—740.

Mauritia - 474.
Maxillària - 514.
Mayacàceae—139, 485.
Maydeae—463.
Meconòpsis - 585.
Medicàgo—674.
Medicàgo sativa [834].
Medinilla—688.
Meèsea—355.
Megacàrpaea—590.
Melaleùcā—694.
Melampòdium—799.
Melampsòra—307.
Melàmpsòra betulìna—311, [367].
Melampsòra Padi — 311, [366].
Melampyrum—109, 741.
Melandryum — 100, 121, 555.
Melanogàster—335.
Melanoselìnum—704.
Melanosinapis—592.
Melanòspora—285.
Melanotaènium—262.
Melanòxylon—671.
Melànthium—487.
Melastomàceae—46, 688.
Meliàceae—140, 631.
Melianthàceae—140, 636.
Melianthus—636.
Mèlica—455.
Melilothus—669.
Melìssa—757.
Melobèsia—222, 226, 227.
Melocàctus—564.
Melòchia—616.
Melosìra—155.
Melosìreae—158.
Menispermàceae—139, 580.
Menispèrmum—580.
Mentha—27, 754.
Mentha aquàtica — 186, [478, *F*, 931].
Mentzèlia—681.
Menyànthea—760.
Menyànthes—85, 112, 761, [935].
Menyanthes trifoliata [935, 978, *E*].
Menzièsia—718, [662, *B*, *C*].
Mercuriàlis - 61, 627.
Merendèra—488.
Meridìeae—158.
Merismopoèdium—146, 161, 164.
Mertènsia—750.
Merùlius—325.
Mesembrianthèmeae—563.
Mesembriànthemum—119, 563, 693.
Mesocarpàceae — 135, 180, 185.
Mesomycètes — 136, 253, 265.
Mesotaènium—182, 183.
Mèspilus—668.
Mèspilus germànica [824, *H*, *J*, 827].
Metrosìderos—694.
Metròxylon—474.
Metzgèria — 12, 340, 347, [18].
Metzgèria furcata [410, *a*].
Metzlèria—785.
Meum—703.
Michaùxia—784.
Micònia—688.
Micrastèrias—183, [218].
Micrastèrias semiradicàtum [218, *C*].
Microcàchrys—419, [497].
Microchaète—163.
Micrococcus—172, [165].
Microcòleus—162.
Microcòleus Lyngbyànus [196].
Microdictyon—204.
Micropyle—405.
Microsphaèra—278.
Microspira Comma [206, H].
Micròspora—193, 359.
Micròtea—561.
Mikània—796.
Mìlium—263, 465.
Mimòsa—96.
Mimosàceae—124, 140, 656.
Miltónia [594, *E*].
Mìmulus—738, [38].
Mimùsops—721.
Miràbilis—562.
Mitèlla—650.
Mitromyces—332.
Mìtrula—291.
Mnium—355.
Modìola—622.
Moehrìngia—554.
Moèrckia—348.
Mòhria—376.
Molìnia—464.
Mollinèdia—579.
Mollìsia—290.
Mollugo—563.
Momòrdica—119, 685.
Monacànthus—515.
Monadelphia—141.
Monandria—141.
Monangium—405.
Monàrda—757.
Monàrdeae—757.
Monìmia—235, 579.
Monimiàceae—139, 578.
Monoblèpharis—251.
Monochlamydeae—141.
Monocotyledoneae—141.
Monocotyledònes—17.
Monoecia—141.
Monogynia—142.
Monopètalae—140.
Monostròma—192.
Monòtropa—51, 112, 516 [67].
Monstèra—76, 479.
Montanòa—801.
Mònti a—561, [663].
Mònti a fontana [662, *C*].
Moràceae—139, 535.
Moraea—500.
Morchèlla—289.
Morchèlla esculénta — 291, [340].
Mòrckia—348.
Mòreae—539.
Morìna—781.
Morìnda—769.
Mortierèlla—244, 256.
Morus—83, 539.
Morus alba [628, 629, 631].
Morus nigra [630].
Mougeòtia calcàrea [224].
Mucor—234.
Mucor fràgilis [278].
Mucor Mucêdo—240,]276, [279].
Mucoràceae—131, 241.
Mucro—421.
Mucùna—674.
Mühlenbèckia—547.
Musa—48, 83, 127, [587].
Musàceae—139, 441.
Muscàri—489.
Musci acrocàrpi—141, 353.
Musci frondòsi (veri)—137, 343, 349.
Musci pleiòccarpi—353.
Muscìneae—137, 336, 397.
Mutisìeae—794.
Myànthus—515.
Mycelium—232.
Mycèna—329.
Mycèna vulgaris [388].
Mycetozòa—141, 228.
Mycoidea — àceae — 135, 145, 180. 193, 194, 199.
Mycomycètes — 136, 253, 265.
Mycorhìza—281, 333, 714.
Myosòtis — 749, [150, 922, 925, *B*, *C*].
Myosùrus—567, [669, *D*].
Myosùrus mìnimus [679].
Myrcia—693.
Myrìca—àceae — 139, 519, 535.
Myrica Gale—535, 623.
Myriophyllum—25, 39, 690.
Myriophyllum spicatum [844].
Myriotrìchia—àceae—213.

Myrìstica-àceae—139, 566.
Myrìstica—122, [160, 690, 691].
Myrmecòdia—771.
Myrrhis—702.
Myrsinàceae—140, 724.
Myrsìne—724
Myrtàceae — 70, 92, 140, 692.
Myrteae—693.
Myrtiflórae—519, 649.
Myrtus—686.
Myxogastères—136, 231.
Myxomycètes—136, 228.
Myxophyceae—135, 160.
Myzodèndron—708.
Myzodéndron brachystàchyum [37, 871].

N.

Naccària—225.
Naegèlia—744.
Najadàceae—139, 444.
Najades—141, [691].
Najas—446.
Nandìna—579.
Narcíssus—66, 495.
Nardostàchys—779.
Nardus—459, 468.
Narthècium—68, 487.
Narthèx—704.
Nasturtium—52, 590.
Navìcula tìmida [192].
Navìcula Weltii [192].
Navicùleae—157, 158.
Neovòssia—262.
Necessaria—142.
Nèckera-ràceae—355.
Nectàndra—582.
Nèctria—ceae—237, 285.
Nèctria cinnabarìna—231, [309].
Nectria Daldiana [309, 8].
Néea—562.
Negùndo—638.
Nelùmbo—neae—575.
Nelúmbo nucífera [681].
Nemalìon—226.
Nemalìon multifidum—227, [270].
Nemastomàceae—220, 227.
Nemèsia—738.
Nemophìla—727.
Neomèris—204.
Neòttia—30, 51, 96, 133, 144, [116].
Neottìeae—511.
Nepenthàceae—601.
Nepènthes—602, [730].
Nèpeta—754.
Nepèteae—756.
Nephèlium—638.
Nephrolèpis—375.
Nèrium 90, 107, 762.
Nèsaea—687.
Nèslia—595.
Neuràdeae—657.
Neuwièdia—510.
Nicàndra—731.
Nicotiàna—732, [898].
Nidulària — àceae — 137, 301, 316, 332.
Nierembèrgia—733.
Nigèlla—567.
Nigèlla arvènsis [674, C].
Nigèlla damascaèna [674, A, B, D].
Nigritèlla—512.
Nipa—475.
Nitèlla—207, 209.
Nitromonas—173.
Nitrosomonas—173.
Nitzschìeae—158.
Nodulària—162.
Nolàna — àceae — 56, 140, 736.
Nònnea—750.
Nostoc—162, 168, 298, 347.
Nostocàceae—158, 161, 162.
Nostocópsis—163.
Nostoc paludósum — 159, 160, [195].
Nostoc verrucósum [198].
Nothochlaèna—373.
Nothofàgus—531.
Nothorìzae—590.
Nucèllus—404.
Nuculìferae—140, 519, 747.
Nullìpora—227.
Nummularia—109, 186.
Nuphar—576, [682, 684, C].
Nyctaginiàceae—139, 551.
Nyctalis—330.
Nyctànthes—768.
Nycterìnia—740.
Nymphaèa—103, 108, 564, [682, 684, A, B].
Nymphaeàceae — 78, 139, 447.

O.

Obelìdium—245.
Obelidium mucronàtum [284].
Ochna—nàceae—140, 635.
Ochrea—540.
Ochrolèchia—299.
Ochróma—623.
Ocìmum—758.
Ocòtea—582.
Octagynia—142.
Octandria—141.
Odonthalia—227.
Odontites—741.
Oedogoniàceae—135, 180, 195, 199.
Oedogónium—146, 147, 195, 199, 224, 251, [185, 240].
Oedogónium ciliàtum [239].
Oenànthe—703.
Oenànthe Phellàndrium [862, 863].
Oenothèra — ràceae — 29, 103, 106, 107, 140, 688, [128].
Oìdium—232, 278.
Oìdium lactis — 236, 317, [377].
Olea — àceae — 140, 759, [941].
Olea europaea [941].
Oleander—763.
Olfèrsia—872.
Olyreae—468.
Omphalòdes—749.
Onagràceae—140, 688.
Oncìdium—514.
Oncobyrza—161.
Onòbrychis—675.
Onòclea—368.
Onònis—674.
Onopòrdon—793.
Oocystis—190.
Oomycètes—136, 235, 244, 251.
Oòspora—235.
Ophiocytium—190.
Ophioglossàceae—138, 368.
Ophioglòssum—47, 51, 359, 368, 401.
Ophioglòssum vulgàtum [425, 427].
Ophiopògon—498.
Ophrydeae—511, [597].
Ophrys—515.
Ophrys aranìfera [596, F].
Oplismènus—467.
Opùntia—564.
Orchidàceae—133, 139, 400. 462, 763.
Orchis—27, 34, 96, [518, 591].
Orchis latifòlia [597].
Orchis militaris [597].
Orchis maculàta [44, 596].
Oreòbolus—452.
Oreodòxa—475.
Origanum—754.
Ornithògalum—67, 92, 489.
Ornìthopus—124, 669.
Orobànche — 16, 77, 133, 516, 744.
Orobus vernus [95].
Orontìeae—480.

Oròntium—480.
Orthoplòceae—590.
Orthospèrmeae—699.
Orthothècium—356.
Orthòtrichum—355.
Oryza—459, [542].
Oryzeae—461.
Oscillària, 146, 159, 160, 163, 167, [8, 195].
Oscillariàceae—135, 161.
Osmùnda—àceae—138, 361, 368, 376.
Osmùnda regàlis [434, *A*].
Ostrya—528.
Osyris—708.
Ouràtea—635.
Ouviràndra—446.
Ovàrium—96, 401.
Oxalidàceae—106, 139, 609.
Oxalis—34, 67, 73, 93, 105, 380, 609.
Oxalis Acetosella [741, 742].
Oxybaphus—562.
Oxycòccus—720, [883].
Oxymìtra—345
Oxyria—547.
Oxytropis—672.

P.

Padìna—219.
Pacònia—567.
Paeonìeae—568.
Paepalànthus—485.
Palàquium—721.
Palàva—624.
Pàlea—368.
Paliùrus—645.
Palmae—139, 441.
Paludèlla—355.
Panax—696.
Pancràtium—496.
Pancràtium Cariboèum [579].
Pandanàceae—139, 477.
Pàndanus—477.
Pandorìna—187.
Pandorìna Morum [227].
Pànicum 249, 467, [35].
Pànus—330.
Papàver—584.
Papàver Argemòne — 584, [692].
Papàver somnìferum 584, [152, 693].
Papaveràceae—29, 98, 139, 584.
Papayàceae—140, 681.
Paphiopèdium [594, *B*].
Papilionàceae—29, 59, 93, 140, 517.
Parièna—459.
Parietària—538.
Parietària diffùsa [627].
Paris—486, [574].
Paritium—625.
Pàrkia—679.
Parmèlia—299, [347].
Parmèlia parietìna 299, [353].
Parnàssia—94, 651.
Paronychia—553, [652].
Parròtia—654.
Parthenogenesis—151.
Pasània—532.
Pasània fenestràls [614, *A*].
Paspalum—467.
Passerìna—647.
Passiflòra—49, [97].
Passiflòra coerùllea [837].
Passifloràceae — 101, 140, 680.
Passiflorìnae—140, 564, 680.
Pastinàca—33, 698.
Patrìnia—778.
Paullìnia—638.
Paulòwnia—742.
Pavònia—624.
Paxìllei—330.
Paypayròleae—603.
Pedalinàceae—140, 730.
Pediàstrum—190.
Pediàstrum àsperum [233].
Pediculàris—741.
Pèganum—635.
Peireskia—564.
Pelargònium — 124, 609, [164, 750].
Peliosànthes—498.
Pèllia—347.
Pelòria—730.
Peltìrgea—299.
Pelvètia—215.
Penicìllium—253, 270.
Penicìllium crustàceum [321].
Penicìllium glàucum [309, *G*, 320].
Pènium—183.
Pènium crassiùsculum [218].
Pennisètum—467.
Pènstemon—94, 738.
Pentacyclicae—140, 712.
Pentadèsma—607.
Pentagynia—142.
Pentandria—141.
Pentàpera—716.
Peperòmia—548.
Pèplis—186, 688.
Perèskia [665, *B*].
Periànthium—88, 345, 348, 397.
Pericàllis—801.
Pericàrpium—412.
Perichaètium—348.
Peridèrmium—307.
Peridèrmium Klèbahni 312, [372].
Peridèrmium Wòlfii [368, *a*].
Peridìnea — 135, 151, 152, 153.
Peridìnium 153, [190].
Peridìola—332.
Perìdium—331.
Perílla—759.
Periplòca—764.
Perispèrmum—411.
Perisporìeae—136, 237, 270, 274, 276.
Peristòmium—353.
Perithècium—276.
Peronòspora — 233, 235, 244.
Peronòspora Alsineàrum [282].
Peronosporàceae—239, 245, [282].
Persèa—582.
Pèrsica—663.
Personàtae—140, 519.
Pertusària 298, [347].
Pertusària commùnis [348].
Petasìtes—791.
Petivèria—561.
Petiverìeae—560.
Petròcelis—227.
Petroselìnum [857].
Petùnia—57, 733, [894].
Peucedàneae—703.
Peucedànum—704.
Peyssonèllia—227.
Pezìza—237.
Pezìza cèrea [309, 11].
Pezìza conflùens [308].
Pezìza Willkòmii 290, [336].
Pezizàceae—136, 289, 290.
Phacèlia—727.
Phacidiàceae—186, 289.
Phacìdium—289.
Phacòtus—187.
Phaeophyceae — 135, 151, 210, 218.
Phaesoporeae — 135, 210, 215.
Phaeothàmnion—194.
Phàjus—514.
Phàlaris—465.
Phallàceae—137, 235, 301, 316, 331.
Phallus—233, 332.
Phallus impudìcus — 332, [396].
Phanerògamae — 13, 140, 141, 404.
Pharbìtis—728.
Pharus—459.
Phascum—301.

Phaseòleae—674.
Phasèolus—20, 29,674,[27].
Phegòpteris—373.
Phellodèndron—633.
Pheum [641, *A*].
Philadèlphus—649.
Phillyrea—766.
Philodèndron—479.
Philonòtis—355.
Phlèbia—323.
Phleum—458, [549].
Phloeòspora—213.
Phlomis—755.
Phlox—91, 726, [107].
Phoenìceae—473.
Phoenix—473.
Phoenix spinòsa [557, *B*].
Pholiòta—329.
Phoradèndron—48.
Phormìdium—162.
Phòrmium—490.
Phragmìdiotrix—168.
Phragmìdium—307.
Phragmìdium gràcile [363].
Phragmìdium Rosae [363].
Phragmìtes—464.
Phragmonèma—160, 162.
Phrynium—507.
Phycochromàceae—151.
Phycomyces—243.
Phycomyces nitens —243, [276].
Phycomycètes—136, 240.
Phylica—645.
Phyllàchora—287.
Phyllactìnia—278.
Phyllàctis—781.
Phyllànthus—47, 59, 627. [771].
Phyllòbium—186, 190.
Phyllocàctus—564.
Phyllocàdus—424.
Phylloclàdus glàucus [496].
Phyllodòce—718.
Phyllogìossum—391.
Phyllòphora—227.
Phylosìphon—àceae — 135, 145, 180, 203, 206.
Physalis—57, 734, [107].
Physarum—230.
Physarum album [3, 271].
Physcia—299.
Physcia parietìna [343].
Physcomìtrium—343, 355.
Physodèrma—246.
Physostìgma—674.
Phytelephantìnae—475.
Phytèlephas—473.
Phyteùma—784.
Phyteùma spicàtum [962].
Phytolàcca—àceae — 139, 560.
Phytomastigòda—48, 49.
Phytomyxa—ìnae — 136, 231.
Phytòphthora—235.
Phytòpthora infèstans — 235, [286].
Pìcea—54, 428, [502].
Picnoconidia—236.
Picràsma—635.
Picris—796.
Pignòli—431.
Pilacràceae—137, 315.
Pilàcre—300.
Pìlea—538.
Pilòbolus—237, [280, 281].
Pilocàrpus—634.
Pylostyles—712.
Pillulària—377, 382.
Pillulària globulìfera—382, 445, 446.
Pimèlea—647.
Pimènta—695.
Pimpinèlla [859].
Pinèllia—482.
Pinguìcula—20, 516, 742, [28].
Pinnulària vìridis [191].
Pinoìdeae—138, 420.
Pinus—421, [93, 503].
Pinus montàna [594, *H*, *N*].
Piper—548.
Piper nigrum [646, 650].
Piperàceae—139, 545.
Piptocephalidàceae — 136, 244.
Piptocèphalis—240, 244.
Pircùnia—561.
Pisònia—562.
Pistàcia—635.
Pìstia—50, 128, 482.
Pistillària—319.
Pistìllum—88, 96, 402.
Pisum—29, 673.
Pisum sativum [26, 832].
Pitcaìrnia—498.
Pittosporàceae—649.
Pittospòrum—654
Placènta—97, 403.
Placochromàticae—158.
Plagiochìla—84.
Plagiochìla asplenoìdes — 349, [21, 406].
Plagiothècium—356.
Plagiotropìdeae—158.
Planèra—537.
Planococcus citreus [206, *B*].
Plantaginàceae—140, 745.
Plantàgo—37, 47, 59, 128, 517, 746.
Plantàgo major [921].
Plantàgo mèdia [919, 920].
Plasmodióphora—230.
Platanàceae—654.
Platanthéra—512, [44,116].
Platànus—82, 655.
Platònia—607.
Platycèrium—372, 375.
Platycòdon—784.
Platystèmon—99, 585.
Plectonèma—162.
Plectrànthus—759.
Pleomorphìa—236.
Pleòspora—238, 284.
Pleotrachèlus—240.
Pleuràndra—605.
Pleurìdium—352.
Pleurocàrpi—137, 355.
Pleurocòccaceae—135, 180, 190, 194.
Pleurocòccus—146,190,291.
Pleurocòccus vulgàris—230 [9].
Pleurorhìzae—590.
Pleurosigma—155.
Pleurotaènium—183.
Pleurothàlis—514.
Plocàmium—227.
Plumbaginàceae—140, 725.
Plumbàgo—726.
Plumèria—762.
Poa—263, 455, [546].
Poa pratènsis—455, [531].
Podalyrìeae—672.
Podocàrpeae—424.
Podocàrpus—414, 420.
Podophyllum—579.
Podostemàceae—31, 43, 51, 649.
Podostémon—758.
Poinciàna—671.
Poliànthes—497.
Polemoniàceae — 128, 140, 718.
Polemònium—726, [105].
Pollen—138, 360.
Pollìnia—508.
Polyadélphia—141.
Polyàndria—141.
Polybòtrya—372.
Polycàrpicae—438, 519.
Polycystis—161.
Polydinìda—153, 210.
Polyeder—191, [235, *F*].
Polygala—122, [789].
Polygala comòsa [790].
Polygalàceae—639.
Polygàmia—141.
Polygonàceae—59,139,140, 401, 545.
Polygonàtum—45,491,[84].
Polygonàtum multiflòrum —55, 59, [84, 572].
Poligoniflòrae—139, 519.
Polygonum—133.
Polygònum Fagopyrum [641, *C*, 643—645].

Polygònum lapathifòlium [641, *D*].
Polygynia—142.
Polyìdes—225, 227.
Polykrikos—153.
Polypetalae—139
Polyphagus—245.
Polyphagus Euglènae [285].
Polypodiàceae—138, 361, 372.
Polypòdium—43, [54, 429, *A*].
Polyporàceae — 137, 233, 301, 316, 323.
Polyporus—323.
Polyporus fomentàrius — 324, [384].
Polyporus igniàrius — 324, [383].
Poliporus Pini—324, [385].
Polysàccum—334.
Polysiphònia—227.
Polysiphònia variegàta [267].
Polystàchya—514.
Polystìgma—285.
Polytrichum—355.
Polytrichàceae—355.
Pomàceae—103, 140, 655.
Pomàderris—645.
Pontedèria — àceae — 139, 484.
Pópulus—113, 522.
Pópulus trèmula [603].
Poràna—728.
Porónia—284.
Porphyra — ràceae — 136, 146, 220.
Porphyrìdium—190.
Portulàca - ceae - 139, 561.
Posidónia—446.
Potamogèton—àceae—21, 81, 139, 186, 444, [30].
Potentìlla—657.
Potentilleae—657.
Potèrium—660.
Potèrium Sanguisórba [819].
Pothos—480.
Póttia—àceae—355.
Pouzólzia—538.
Prasìola—192.
Prelssia—347.
Prèslia—756.
Prímula—59, 90, [83, 146, 884, 886].
Primulàceae—98, 99, 140, 401, 722.
Primúlinae—140, 519, 722.
Pringsheìmia—194.
Priónium—450.
Pritchàrdia—477.
Priva—753.
Proèmbryo—409.
Promycèlium—238.
Prorocèntrum—153, 154.
Prótea—áceae—140, 648.
Prothállium — 137, 226, 357, 365.
Prótium—635.
Protobasidiomycètes—137, 259, 300.
Protococcàceae — 135, 180, 192, 200.
Protococcoìdeae—135, 180, 186, 292.
Protohemibasidii—136.
Protomonas amyli [2].
Protomyces—246, 253, 255.
Protomyces pachydermus [293].
Protomyxa aurantiaca [1].
Protonèma—137, 336.
Prunus—49, 112, 662, [65, 93, 144].
Prunus virginiána [822].
Psallióta—329.
Psallióta campèstris—329, [389, 390].
Psamma—465.
Pseudomonas macroselmis [206, *D*].
Pseudomonas pyocyànea 206, *C*].
Pseudomonas syncyànea [206, *E*].
Pseudoparenchyma—233.
Pseudopódium—351.
Pseudotsúga—429.
Pseudotsúga Douglàsii — 428, [494, *A*—*G*].
Psìdium—693.
Psilotáceae—138, 364, 388, 391.
Psìlòtum—62, 361, 391.
Psychótria—771.
Psyllium—128.
Ptèlea—633.
Pterìdium [429, *C*].
Pteridòphyta—13, 137, 340, 357, 380, 397.
Pterigophyllum—355.
Pterigynàutum—355.
Pteris—375.
Pteris serrulàta—375, [418].
Pterisànthes—643.
Pterocàrpus—677.
Pterocárya—534
Pterocéphalus—781.
Pterogoniáceae—355.
Pterogyne—671.
Pterostègia—547.
Pterygophyllum—355.
Pteropsiella [19].
Ptilìdium—349.
Ptilóta—227.
Ptychogáster—317.
Puccìnia—307.
Puccínia gráminis — 304, 308, [358, 360, 361].
Pulmonária—750, [923].
Pulsatìlla—121, 573.
Punctária—213.
Púnica—693.
Púnica granàtum [847].
Púnìceae—693.
Puschkìnia—489.
Puya—498.
Pylaièlla—213.
Pyrenolichènes—298.
Pyrenomycètes—136, 235, 270, 274, 282, 298.
Pyrènula—298.
Pyritophyceae—210
Pyrola — 28, 51, 61, 516, [85].
Pyrolàceae—16, 140, 715.
Pyrola minor [876].
Pyrus—666.
Pyrus commúnis — 667, [826].
Pyrus Malus [824, *F*].
Pythium—244, 249.
Pythium gràcile [282].

Q.

Quàssia—635.
Quercifìorae—139, 519.
Quercus—283, 523, [618, 619, 620].
Quillàja—jeae—657.
Quinchamálium—708.

R.

Racomìtrium—355.
Radiàtae—796.
Radìola—610.
Ràdula—349.
Raffìesia—77.
Raffìesiàceae—140, 706.
Rajània—502.
Ràlfsia—àceae—213.
Ramalìna—299.
Ràndia—769.
Ranunculàceae — 20, 98, 444.
Ranuncúleae—568.
Ranúnculus — 133, 657, [669, *C*].
Ranúnculus acer [130, 667, 676].
Ranúnculus sceleràtus [121, 677.
Rapateàceae—485.
Raphànus—590.
Raphànus Raphanìstrum [714].
Raphànus satìvus—63, [88].

Ráphia—474.
Ráphia Rúffia [557, *A*].
Raphìdium—190.
Raphiolèpis—667.
Ravenàla—504.
Reboúlia—347
Receptàculum — 88, 101, 369, 400, [396, *K*].
Remija—769.
Remusátia—483.
Rencálmia—505.
Replum—584.
Resèda—681.
Resèda lútea [722]
Resèda odoràta [723].
Resedàceae—598.
Restiàceae—485
Restio—485.
Restrèpia—514.
Reticulária—230.
Retinàculum—511.
Retinòspora—433.
Rhamnàceae—140, 640.
Rhamnus—84, 645.
Rhamnus cathàrtica—100, [118, 796].
Rhaphiodòphora—480.
Rhaphiolèpis—667, [824, *G*].
Rheum—73, 83, 547.
Rhinàntheae—95, 740.
Rhinànthus—741.
Rhingia—499.
Rhìpsalis—564.
Rhizobòleae—608.
Rhizocàrpeae—365, 377.
Rhizoslónium—193.
Rhizomòrpha — 234, 327, [392, *b*].
Rhizòphora—93, 686.
Rhizòphora Mangle — 691, [845].
Rhizophoràceae—140, 686.
Rhizophyllidàceae — 220, 227.
Rhizophyllis—227.
Rhizopògon—335.
Rhizopògon lutèolus [398, IV].
Rhizosolènia—157.
Rhodànte—799.
Rhodìolo—649.
Rhodochìton—740.
Rhododèndron—718.
Rhodomèla — àceae — 220, 225, 227.
Rhodophyceae—136, 219.
Rhodophyllidàceae—220.
Rhodophyllis—227.
Rhodoràceae — 140, 517, 717.
Rhodotypus—656.
Rhodymènia—àceae — 220, 225, 227.
Rhoeàdinae—98, 139, 519.
Rhus—82, 635.
Rhynchòsia—674.
Rhynchòspora—452.
Rhytìsma—231, 237, 289.
Ribes—653.
Ribes Grossularia [808].
Ribes rubrum [479, 805 - 807].
Ribesiàceae—140, 564, 652.
Rìccia—12, 341.
Ricciàceae—137, 340.
Richardsònia—771.
Rìcinus—70, 92, 627.
Rìcinus communis — 629, [172, 769, 770].
Rièlla—348.
Rivìna—561.
Rivulària—146, 163.
Rivulariàceae — 135, 160, 161, 162.
Robìnia—73, 672.
Roccèlla—299.
Roestèllia—304, 307.
Roestèllia cancelàta [364].
Rosa—658.
Rosa canìna 85, [814].
Rosa pimpinellifòlia [815].
Rosàceae—98, 140, 649.
Ròseae—658.
Rosellìnia—283.
Rosiflòrae—140, 519, 631.
Rosmarìnus—754.
Rostèllum—509.
Rúbeae—658.
Rùbia—773, [946 - 949].
Rùbia tinctorum [946, 949].
Rubiàceae—140, 760.
Rubiàles—140, 519, 695.
Rubus—126, 658.
Rubus fruticòsus [820].
Rudbèckia—799.
Ruèllia—745.
Rulingia—616.
Rumex—51, 73, 89, 92, [93, 641, *B*, 642].
Rúppia—444.
Ruscus—59, 493, [81].
Rússula—330.
Russúlei—330.
Ruta—[778].
Rutàceae—140, 631.

S.

Sabal—473.
Sabàleae—473.
Saccharomyces—239.
Saccharomyces cerevìsiae 267, [4, 306].
Saccharomyces Mycodèrma [307].
Saccharomycètes —136, 265, 270.
Sàccharum—463, [544].
Sagina—552, [652, *B*].
Sagittària 81, 100, 132, 447.
Sagus—476.
Salicàceae—113, 133, 139, 520.
Saliciflòra—139, 519.
Salicòrnia—557, [874].
Salicornìeae—559.
Salisbúria—424.
Salix [93, 601].
Salix aurita [601, *b*].
Salix Càprea [599, 600].
Salix fragilis [602].
Salix mollìssima [601, *f*].
Salix nìgricans [601, *d*].
Salix pentàndra [601, *a*].
Salix rubra [601, *c*].
Salpiglòssis—733.
Sàlsola—559.
Salsoleae—559.
Sàlsola Soda [179, 661].
Salvadòra — ràceae — 760, 768.
Sàlvia—94, 109, 128, 754.
Sàlvia officinàlis [932].
Salvìnia—25, 44, 78, 361, 377, 404.
Salviniàceae — 138.
Salvìnia natans [55, 435—442].
Sambúceae—776.
Sambúcus—776.
Sambúcus nigra [953].
Sàmolus—56, 724, [76].
Samydàceae—681.
Sanguinària—585.
Sanguisòrba—660.
Sanìcula—114, 700.
Sansivièra—498.
Santalàceae—140, 708.
Sàntalum—708.
Santolìna—798.
Sanvitàlia—801.
Sapindàceae—140, 636.
Sapìndus—637.
Saponària—556.
Sapotàceae—140, 721.
Saprolègnia—245.
Saprolegniàceae—245, 249.
Saprolègnia Thurètii—245, [289].
Saràntbe—507.
Sàrcina—168.
Sarcina minuta [203].
Sàrcina ventriculi—177 [10, 202].
Sarcophyte—712.
Sarcoscyphus—349.
Sargàssum—143, 146, 215.

Sargàssum podocànthum [264].
Sarothàmnus—675.
Sarracènia — àceae — 601, 602.
Sàssafras—581.
Saturelèae—756.
Saturèia—757.
Sauromàtum—479.
Saurúreae—550.
Saurúrus—550.
Saussúrea—794.
Sautèria—347.
Sauvagesìeae—603.
Saxìfraga — àceae — 103, 140, 649, [126].
Saxìfraga granulàta — 67, [802, 803].
Saxifragìnae — 140, 519, 649.
Scabiòsa—781.
Scabiòsa atropurpúrea [958]
Scaèvola—785.
Scandìceae—702.
Scandìx—702.
Scapània—349.
Scenedèsmus—190.
Scenedèsmus quadricàuda 190, [231].
Scheuchzèria—444.
Schinus—636.
Schistostèga —àceae—353, 355.
Schizaèa—àceae—138, 376,
Shizànthus—89, 733.
Schizocàrpeae — 137, 350, 352.
Schizochlàmys—190.
Schizòmeris—192.
Schizopètalum—89, 594.
Schizophyceae—135, 151, 158, 160, 219.
Schizophyllum—330.
Schizostylis—500.
Schoenocàulon—487.
Schoenoxìphium—455.
Schoenus—454.
Schombúrgkia—514.
Sciàdium—190.
Sciadòpitys—432.
Scilla—489.
Scìrpeae—452.
Scirpus—58, 452, [526, *A*].
Scirpus lacústris [528, 529].
Scindàpsus—483.
Scìrrhia—287.
Scitamìneae—139, 441, 443.
Sclerànthus—553.
Scleràntbus ànnuus [656].
Sclèria—454.
Sclerodèrma—333.
Sclerodèrma vulgàre—334, [398, *V*].
Sclerotìnia—231, 234, 238, 290.
Sclerotìnia Fuckeliàna — 290, [337, 338].
Sclerotìnia Trifoliòrum — 290, [339].
Scleròtium—287.
Scolopèndrium—373, [431, *B*].
Scopària—740.
Scorodòsma 704.
Scorodòsma foètidum [866].
Scorzonèra—796.
Scotinosphaèra—186.
Scrophulària—94, 738.
Scrophulària nodòsa [907].
Scrophulariàceae—99, 140, 730.
Scutellària—754.
Scutèllum—460.
Scybàllium 712.
Scytonèma—màceae —158, 161, 163.
Secàle—468, [552].
Secàle cornùtum—287.
Sèchium—685.
Sedum—28, 107, 116, 649.
Sedum acre [801].
Sedum hispànicum [800].
Seguièria—561.
Selaginàceae—140, 747.
Selaginèlla—44, [465, 466].
Selaginèlla cuspidàta [463, *B*; 464].
Selaginèlla inaequifòlia [421, 471].
Selaginèlla Martènsii [56, 469, 470].
Selaginèlla stolonìfera [463]
Selaginellàceae—364.
Selaginèlleae—138, 391, 404.
Selàgo—759.
Selenàstrum—190.
Selenipedìlum — 508, [594, *A*].
Seligèria—àceae—355.
Semele—58, 493, [81].
Sempervìvum — 37, 109, 649.
Senebìera—590.
Senècio—128, 791, [967, *b*].
Seneciòneae—799.
Senna—670.
Sequòia—432.
Seràpias—512.
Serjània—637.
Serràtula—793.
Sèsamum—745.
Sèseli—703.
Seselìneae—702.
Seslèria—464.
Sesùvium—563.
Seta—340, 350.
Setària—467.
Shephèrdia—648.
Sheràrdia—773.
Sìbacina—315.
Sibthòrpia—742.
Sìcyos—685.
Sida—623.
Sideràtis—756.
Sideròxylon—721
Sigillariàceae—396.
Sìlaus—703.
Silène—133, 555.
Silphium—799.
Sílybum—790.
Simàba—635.
Simarùba—àceae—140, 635.
Sinàpis—590.
Siphocàmpylus—785.
Siphòneae — 8, 135, 143, 145, 180, 192, 199, 207, 240.
Siphònia—629.
Siphonocàdus—204.
Sirosiphoniàceae—160, 161 163.
Sisymbrium—590.
Sisymbrium Alliària [702].
Sisyrìnchium—500.
Sium—702.
Skìmmia—633.
Smilàceae—493.
Smilacìna—492.
Smilax—73, 493.
Smilax pseudosyphilìtica]577, *A*].
Smilax syphilìtica [577, *B*].
Soja—674.
Solanàceae — 56, 57, 99, 140, 730, [896].
Solànum—57, 93, 125, 400, [38].
Solànum Dulcamàra — 57, [895, *E*].
Solànum tuberòsum — 64, [901, 905].
Soldanèlla—724.
Solènia—322.
Solidàgo 799.
Sòllya—654.
Sonchus—51, 795, [978].
Sonchus arvensis [978].
Sòphora—672
Sophòreae—672.
Soràstrum—190.
Sorbus—667.
Sordària—238, 274, 284.
Sorghum—469.
Soròcea—542.
Sorosphaèra—231.
Sorus—405.
Spadiciflòrae—139, 443.

Sparàssis—319.
Sparàxis—500.
Spargànium—58, 477, [79, 562].
Sparmànnia—619.
Sàrtium—675.
Spatha—471.
Spathicàrpa—482.
Spathiphyllum—483.
Spathùlea—291.
Speculària—784.
Spergula—553.
Spergulària—554.
Spermocòcce—eae—771.
Spermotochnàceae—213.
Spermatòchnus—213.
Spermòphyta—140.
Spermathàmnion—227.
Sphacelària—àceae—135, 210, 213.
Sphacèlia—287.
Sphacelothèca—255, 260.
Sphaerèlla—187, 283.
Sphaeriàceae—136, 283.
Sphaeròbolus—237, 333.
Sphaerocàrpus—340, 347.
Sphaerococcàceae—220, 227.
Sphaeròphoros—298.
Sphaeròplea—àceae—135, 180, 194, 199.
Sphaeròplea annùlina—151, 195, [188, 237].
Spaerothàllia—299.
Sphaerothèca—277.
Sphaerozòsma—183.
Sphàgneae—137, 350, 351.
Sphagnum—343, 349, 356.
Sphagnum acutifòlium — 351, [412].
Sphenogyne—788.
Sphenophyllàceae—396.
Spigèlia—765.
Spilànthes—799.
Spinàcia—559.
Spiraèa—631, [38].
Spiraèa lanceolàta [810].
Spiràntheс—511.
Spirìllum—164.
Spirìllum sanguìneum — 176, [200].
Spirochaète—164.
Spirochaète Obermeìeri — 179, [201].
Spirogyra—184.
Spirogyra jugàlis [223].
Spirogyra longàta — 184, [219, 221].
Spirolòbeae—559.
Spirotaènia—183.
Spirulìna—162.
Splachnum—353, 355.
Splachnàceae—355.
Spòndias—635.
Sporangìola—244.
Sporòbolus—465.
Sporocàrpium—380.
Sporochnàceae—213.
Sporòchnus—213.
Sporogònium—340.
Sporòphyta 140.
Spumària—230.
Squamariàceae—220, 227.
Stachydeae—755.
Stachys—27, 62, 755.
Stachytaphèta—753.
Staechelìna—794.
Stamen—399.
Stangèria—418.
Stangèria paradòxa [491].
Stanhòpea—514.
Stapèlia—764.
Staphylea—àceae — 140, 636.
Staphylocòccus—177.
Stàtice—726.
Stauràstrum—183, [215].
Staurastrum mùticum[218].
Stegocàrpeae — 137, 343, 350, 353
Stellària—552, [85, 652, C].
Stellàtae—771.
Stemonìtis—230.
Stemonìtis fusca [272, 274].
Steenhammera—750.
Stephanosphaèra—187.
Stephanospèrmum—437.
Stephanòtis—765.
Stercùlia—àceae—139, 616.
Stereocàulon—299
Stèreum—321.
Stichocòccus—190.
Sticta—299
Sticta fuliginòsa [341].
Stictosphaèra—274.
Stigeoclònium—194.
Stigma—97, 402.
Stigmària—396.
Stigonèma—163, 298.
Stilbàceae—747.
Stilbe—759.
Stillìngia—629.
Stilòphora—ràceae—213.
Stipa—459, 465.
Stipes—514.
Stratiòtes—449.
Strelìtzia—504.
Streptànthus—498.
Streptocàrpus 744, [70].
Streptochaèta—458.
Streptocòccus—177.
Strèptopus—492.
Striària—àceae—213.
Strickèria—284.
Strickèria abdùcens [323].
Stromànthe—507
Strophànthus—763.
Struthiòpteris—375
Strùvea—145, 204.
Strychnos—765.
Stùrmia—513.
Stygma—147.
Stylidiàceae—785.
Stylìdium—785.
Styphèlia—719.
Styràceae—140, 721.
Styrax—721.
Suaeda—560.
Subulària—102, 584, [123].
Subulària aquàtica [706].
Succìsa—59, 780.
Succìsa pratènsis [959].
Surirayeae—158.
Suspensòrium—396, 409.
Swèrtia—761.
Swietènia—631.
Sympètalae—140, 518, 680.
Symphoricàrpus—776.
Symphyàndra—784.
Symphyllòdium—421.
Symphytum—46, 49, [924].
Symphytopleùra—576.
Symplocos—162, 721.
Synakìneta—147, 161.
Synàngium—371.
Synandrium—482.
Syncèphalis—244.
Synallìssa symphòrea [343].
Synchytrium—232, 246.
Syncrypta—49.
Synedra vulgàris [193].
Synergìdae—410.
Syngenèticae — 153, 159, 186, 210.
Syngònium—482.
Syrìnga—766.
Systègium—354.

T.

Tabellària floculòsa [192].
Tabellarìeae—158.
Tabernaemontàna—762.
Tachaphàntium—313.
Tagètes—785.
Tallnum—562.
Tamaricàceae—139.
Tamarìndus—668.
Tàmarix—604.
Tamus—501.
Tanacètum—798.
Tanghìnia—763.
Taphrìna—232, 238.
Taphrìna betulìna — 237, [312].
Taphrinàceae—270.
Taràxacum—795, [967, a].
Taràxacum officinàle—51, [966, A, B].

Targiònia—347.
Taxàceae—59, 138, 419, 424.
Tàxeae—426.
Taxodiàceae—437.
Taxòdium—435.
Taxòideae—138, 419, 424.
Taxus—401, [475].
Taxus baccàta—426, [161, 498, 499, 500].
Tazètta—497.
Tecòma—744.
Tectòna—753.
Teesdàlia—589.
Telèphora—ceae—137.
Telfairia—686.
Tellìma—651.
Terebìnthinae — 140, 519, 630.
Terfèzia—282.
Terminàlia—692.
Ternstroemiàceae — 139, 616.
Testudinària—63, 502.
Tetmèmorus—183.
Tetracyclicae—140, 712.
Tetradynàmia—588.
Tetragònia—563.
Tetragonolòbus—675.
Tetramyxa—231.
Tètraphis—353.
Tetrapòma—590.
Tetràpteris—639.
Tetràspora—àceae—135, 180, 186, 189, 192.
Theùcrium—755.
Thàlia—506.
Thallctrum—567.
Thalàssia—449.
Thallòphyta—10, 134, 141, 143, 207.
Thamnàceae—616.
Thamnidiàceae—136, 243.
Thamnìdium—243.
Thea—608.
Thea chinènsis [740].
Thecàphora—262, [305].
Thecàphora affìnis — 264, [305].
Thecaphora Convòlvuli [305].
Thelèbolus—253.
Thelèphora—àceae — 301, 316, 321.
Thelèphora laciniàta [381].
Thelygònum—561.
Theobroma—616.
Theobròma Cacào [177, 755, 756].
Theophràsta—724.
Thèsium—56, 708, [76].
Thibaùdia—720.
Thladiàntha—685.
Thlàspi—590.
Thlaspi arvènse [708].
Thomàsia—616.
Thòttea—706.
Thrinax—473.
Thuìdium—355.
Thuja—44, 53, 355, 403, 433.
Thuja occidentàlis — 435, [509].
Thuja orientàlis — 435, [508].
Thujòpsis—44, 435.
Thunbèrgia—745.
Thymèlae—àceae — 140, 646.
Thymelaeìnae — 140, 519, 646.
Thymus —756.
Thymus vulgàris [928].
Thyrsòpteris—376.
Tiarìdium—749.
Tibouchina—688.
Ticòrea—632.
Tigrìdia—500.
Tìlia—49, 618, 93, [757, 758, 759, 761].
Tìlia ulmifolia [760].
Tiliàceae—92, 139, 616.
Tillàndsi—498.
Tillètia—262.
Tillètia Càries [303].
Tilopteridàceae—135, 215.
Tilòpteris—215.
Tìnnàntia—485.
Tmesìpteris—391.
Toeddlìeae—633.
Tòdea—376.
Tofièldia—68, 487.
Tololfera—677.
Tolypèlla—210.
Tolypellòpsis—210.
Tolypòthrix—163.
Tomentèlla—319.
Tomentellàceae—301, 316, 318.
Tordylium—704.
Torènia—738.
Tòrilis—704.
Torrèya—420.
Tournefòrtia—749.
Trabècula—394.
Trachylòbium—671.
Tradescàntia—485.
Tragopògon—787.
Tràma—331.
Tràmetes—324.
Tràmetes Pini [385].
Tràpa—20, 690.
Tremandràceae—639.
Tremèlla—315.
Tremèlla lutèscens — 315, [373, C, 375].
Tremèlla mesentèrica—315. [376].
Tremellàceae — 137, 300, 313.
Tremellòdon—315.
Trentepòhlia—145, 194.
Trìbulus—635.
Trìchia—230.
Trìchia fallax [275].
Trìchia Jàckii [275].
Trìchia vària [275].
Trichocòlea—349.
Trichocòma—335.
Trichodèsmium—160.
Tricholòma—329.
Trichòmanes—365.
Trichophìlus—145, 194.
Trichosànthes—685.
Trichòstomum—355.
Tricòccae—139, 519, 625.
Tricyrtis—487.
Trientàlis—62, 722.
Trifòlium—29, 249, 672.
Triglòchin—444.
Trigonèlla—676.
Trigoniàceae—639.
Trìllium—492, [535].
Trinax—473.
Triòdia—464.
Triphàsia—633.
Triphràgmium—310.
Triplàris—548.
Tritèleia—489.
Triticum—261, 467, [537, 550].
Tritònia—500.
Triumfètta—619.
Tròllius—568.
Tropaeolàceae—609.
Tropaèolum—70, 139, 614, [752].
Tsuga—429.
Tuberàceae—136, 237, 281.
Tuberculària—287.
Tùber melanòsporum—282, [322].
Tubiflòrae—140, 519, 726.
Tuburcìnia—262, [299].
Tuburcìnia Primulicòla—264 [299].
Tuburcìnia Trientàlis — 264, [299].
Tùlipa—67, 488.
Tulìpeae—488.
Tulòstoma—333.
Tùpa—785.
Turneràceae—681.
Tussilàgo—791, [979]
Tussilàgo Fàrfara [979].
Tydaèa—744.
Typha—àceae — 21, 139, 477, [561].
Typhula—319.

U.

Ulex—675.
Ulluens—360.
Ulmàceae—139, 535.
Ulmària—660.
Ulmeae—537.
Ulmus—537.
Ulmus campèstris [624, *A*, *C*, 625].
Ulmus effusa [624, *B*].
Ulòta—355.
Ulothrichàceae—135, 180, 192, 193.
Ulòthrix—193.
Ulòthrix zonàta—151, 193, [186, 236].
Ulva—146, 192.
Ulvàceae—135, 180, 192, 199.
Umbellìferae—29, 89, 140, 695, [25 .
Umbelliflòrae — 140, 519, 695.
Umbillicària—299.
Umbìlicus—650.
Uncària—774.
Uncìnia—455.
Uncìnula—278.
Uredinàceae—137, 300.
Urèdo—238, 304.
Urèna—624.
Urèneae—624.
Urgìnea—489.
Urocystis [304].
Urophlyctis—246.
Uromyces—307.
Urocystis Anemònes—264, [304].
Urocystis corralloìdes [304].
Uromyces Genìstae [362].
Uròspora—193.
Urtìca — càceae—139, 536, [93].
Urtìca dìoìca—27, [626].
Urtìca urens [93, *F*].
Urticiflòrae—139, 519.
Usnea—299.
Usnea barbàta—299, [355, 356].
Ustilaginàceae—136, 259.
Ustilàgo—232, [300].
Ustilàgo Càrdui [300].
Ustilàgo filifòrmis [300].
Ustilàgo perènnis [300].
Ustulìna—284.
Utriculària—àceae—25, 85, 98, 140, 742.
Utriculària flexuòsa [918].
Utriculària vulgàris — 50, [47, 916, 917].
Utrìculus—455.
Uvulària—487.

V.

Vacciniàceae—140, 649.
Vaccìnium—90, 125.
Vaccìnium Myrtìllus [882].
Vaccìnium uliginòsum var. microphyllum [880].
Vaccìnium Vitis Idaèa [875, 881].
Vàhea—763.
Vaillàntia—773.
Valeriàna—89, 108, [135, 954, *A*, 955, 956].
Valerianàceae—140, 769.
Valerianèlla—779
Vallisnèria—449.
Vallòta—496
Valònia—àceae—135, 180, 199, 200, 204, 206.
Valsa—284.
Vampyrèlla—240.
Vanda—514.
Vàndeae—514.
Vandèllia—738.
Vanìlla—509.
Vatèria—608.
Vauchèria—132, 147, 240.
Vauchèria sèssilis [246].
Vaucheriàceae — 135, 180, 202, 206.
Velamen—514.
Vella—590.
Vellòsia—28, 496.
Veltheìmia—489.
Velum—326
Veràtreae—487.
Veràtrum 487, [569].
Verbàscum—48, [904, *A*, 906].
Verbàscum thapsifòrme [905].
Verbèna—àceae—140, 747, [926].
Verbena officinàlis [926].
Vernònia—796.
Verònica—109, 517, 740, [904, *C*].
Verònica Chamaèdrys—112, [911, 912].
Verpa—291.
Verrucària 298, [347].
Vesicària—591.
Vibùrnum—82, 99, 654.
Vìcia—29, 45, 48, 61, 672, [85].
Vicìeae—672.
Victòria—575.
Vìgna—674.
Vinca—107, 762, [936].
Vinca minor [936].
Vincetòxicum—764.
Vincetòxicum officinàle [938].
Vìola—603, [731].
Vìola trìcolor [171, 732 — 735].
Violàceae—139.
Viscaria—552.
Viscoìdeae—710.
Vìscum—711.
Vìscum album — 27, [872, 873].
Vìsmia—606.
Vitex—752.
Vitis—49, 643.
Vitis vinìfera — 644, [792, 795].
Vochysiàceae—639.
Volva—326.
Volvària—329.
Volvocàceae—135, 180, 186, 192.
Volvox—187.
Vrièsea—498.

W.

Wahlenbèrgia—784.
Webèra—355.
Weigèlia—775.
Weingärtnèria—464.
Weìssia—àceae—354.
Wellingtònia 432.
Welwìtschìa—76, 435, [513].
Whitlàvia—727.
Wistària—673.
Wòlffa—484.
Woòdsia—375, [431, *C*].

X.

Xanthìdium—183.
Xànthium—791.
Xanthorhìza—567.
Xanthorrhoèa—490.
Xanthozòma—483.
Xeràntheumum—788.
Xeròtes—490.
Xylària—284.
Xylària Hypòxylon — 284, [325].
Xylophyllum—59, 626, [82].
Xylòpia—578.
Xylòsteum—775.
Xyridàceae—485.

Y.

Ylang-Ylang—578.
Yucca—490.

Z.

Zàmia—401.
Zàmia integrifòlia—[492].
Zanardìnia—214.
Zanardìnia collàris — 148, 149, [184, 256].
Zanichèllia—444.
Zantedèschia—483.
Zantoxỳleae—632.
Zantòxyllum—632.
Zea—132, 249, [543].
Zelkòwa—537.
Zìngiber—ràceae — 139, 441, 505.
Zìnnia—799.
Zizània—461.
Zìzyphus—645.
Zoochlorèlla—145.
Zoogloèa—164.
Zoogònicae—135, 210.
Zooxantèlla—145.
Zostèra—28, 58, 445, [80, 519].
Zygadènus—487.
Zygnèma—184, [220].
Zygnemàceae—135, 180, 183, 185.
Zygnèma insìgne [222].
Zygomycètes — 136, 235, 240, 251, 259.
Zygophyllàceae—140, 635.
Zygophyllum—635.
Zygòspora—235.
Zygòta—235.

Указатель русскихъ названій растеній и терминовъ.

А.

Абрикосъ – 663, 664.
Авокато—582.
Авранъ – 740.
Агаръ-агаръ—227.
Азигоспора—240.
Айва—666, 668.
Аиръ—480, 483.
Аистникъ – 613.
Акажу—635.
Акація – 672.
— бѣлая—672, 677.
— желтая—678.
Акинеты—146.
Акропетальный—75.
Акротонный – 511.
Алкана—752.
Альфа—295.
Ананасъ—498.
Ананасныя – 497.
Анаэробіонтъ—169.
Андроспора—197.
Андроцей—93.
Анемонъ—569.
Анисъ—705.
— звѣздчатый—578.
Анодальный—684.
Антеридій—150, 338.
Антерозоиды—149.
Антидромный—40.
Анчаръ – 542.
Анютины глазки—603.
Апельсинъ—633.
Апланогамета – 149.
Апланогаметаній—149.
Апланоспора—146.
Апогамія – 363.
Апокарпическій—99.
Апоспорія—363.
Апотецій—228.
Апотропный – 447.
Апофиза – 355.
Арбузъ – 686.
Аржанецъ – 465.
Арнаутка—468.
Аронниковыя—479.
Аронникъ – 483.
Аррак – 409, 477.
Аррорутъ – 505, 507.
— бразильскій—629.
Артишокъ—792, 801.
Артроспоровый—168.
Архегоніаты—140, 340.
Архегоній—140, 339.
Археспорій—341.
Аскогонъ—275.
Астрагалъ – 672.
Астра – 799.
Атавизмъ—433.
Аукcоспора—155.
Ациклическій- 517.
Аэробіонты—169.

Б.

Багрянки—136, 219.
Багульникъ—718.
Базидіоспоры—235.
Базидій – 234.
Базиликъ—758.
Базипетальный – 75.
Базитонный—511.
Баклажанъ—734.
Бактеріи—160, 169.
— артроспоровыя — 168.
Бактеріи желѣзистыя—172
— клековыя—174.
— масляной кислоты— 170, 175.
— паразитныя—176.
— сапрофитныя—172.
— сибирской язвы — 178.
— сѣнныя—175.
— сѣрнопурпурныя — 165.
сѣрныя – 175.
— уксусныя--174.
— эндоспоровыя – 168.
Бактеріопурпуринъ – 176.
Бальзаминовыя – 614.
Бальзамъ гуріунскій – 608.
— канадскій – 431.
— копайскій—671.
— меккскій - 634.
— мускатный—583.
— перувіанскій – 676.
Бамбукъ—457, 461, 469.
Бами—625.
Банановыя – 502.
Бананъ – 503, 504.
Баобабъ—623.
Баранъ—319.
Барбарисовыя – 579
Барбарисъ – 579.
Барвинокъ—762, 763.
Бархотки—799.
Бататы—729.
Бацилла – 163.
Безлепестныя—518, 646.
Безсмертникъ – 794.
Беладона—735.
Белена – 732.
Бергамотъ—633.

Береза—525, 527.
Березовыя—523.
Бересклетовыя—641.
Бересклетъ 641.
Берестъ—537.
Бетель—550.
Бирючина—768.
Бобовникъ—664.
Бобовыя—668.
Бобровникъ—675.
Бобъ—120, 668.
— членистый — 669, 675.
Бобы—673, 677.
— Игнатіевы—766.
— калабарскіе — 674, 677.
— пихуримскіе—582.
— русскіе—673, 677.
— тонкинскіе—480.
— турецкіе—677.
Бокальчикъ—628.
Болиголовъ—702.
Болотниковыя—629.
Болотникъ—630.
Борецъ—570.
Бородавникъ—795.
Бороздка—699.
Борщевикъ—704.
Боръ—465.
Боярышникъ—667, 668.
Броженіе—171.
— алкогольное—241.
— молочнокислое — 174.
— слизевое—174.
— слизевое—174.
— спиртовое—226.
Брусника—719.
Брусничныя—719.
Брюква—596.
Будра—756.
Будякъ—793.
Бузина—776.
Букашникъ—784.
Буквица—755.
Букъ—531, 532.
Булавникъ—319.
Бумага рисовая—697.
Бурачниковыя—748.
Бурачокъ—591.
Бутень—702.
Бутерлакъ—688.
Бухарникъ—464, 469.
Бѣлозоръ—651.
Бѣлокопытникъ—796.
Бѣлокрыльникъ—480, 483.
Бѣлокудренникъ—775.
Бѣлокъ—22, 126, 415.
— мучнистый—460.
— наружный—411.
— стекловидный—460.
— сѣменной—411.
Бѣлотурка—468.
Бѣлянка—330.

В.

Вайда—595.
Вакуоль—2, 147.
Валлекулярный—384.
Ваниль—515.
Варъ—431.
Василекъ—793.
Василистникъ—573.
Вата—624.
Венеринъ башмачекъ—510
Венеринъ волосокъ—373.
Ватринъ—488.
Вербейникъ 723.
Верескъ—овыя—716.
Вероника—740.
Вертляница—715.
Верхоцвѣтникъ
— двулучевой—114.
— зонтиковидный — 115.
— однолучевой—115.
Веселка—332.
Вехъ—701.
Видъ—131.
Вика—677.
Викторія—661.
Вино—645.
— пальмовое—476.
Виноградныя—642.
Виноградъ—644.
Вислоплодникъ—698.
Висцинъ—710.
Вишня—663, 664.
— жидовская—734.
Влагалище закрытое — 450.
— замкнутое—450.
— корневое—461.
— листа—79.
Внутреплодникъ—473.
Внѣплодникъ—665.
Водокрасовыя—448.
Водокрасъ—449.
Водолюбъ—700.
Водоросли—10, 135, 145.
— багряныя—151.
— бурыя — 135, 151, 210.
— діатомовыя—157.
— зеленыя—135, 151, 180.
— кремнистыя — 135, 151, 154.
— синезеленыя — 151, 160.
Водоросль овечья—227.
Водосборъ—570.
Волнуха—330.
Воловикъ—750.
Володушка—702.
Волоски—369.
Волосокъ—13, 15.
Волчье лыко—647.
Волчьи ягоды—767.
Волюцвѣтъ—678.
Воронецъ—568,570.
Ворониковыя—630.
Вороникъ—630.
Ворсянка—761.
Ворсянковыя—780.
Восковниковыя—535.
Восковникъ—535.
Воскъ карнаубовскій—476.
— японскій—535.
Вошерія—202.
Вскрытіе коробочки—119.
— перегородчатое — 120.
— створчатое—120.
— стѣнкоотрывное — 120.
Вѣеръ—117.
Вѣнечникъ—490.
Вѣнчикъ—89.
— двугубый—108.
— замкнутый—108.
— придаточный — 90, 496.
— свободнолепестный—89.
— язычковый—108.
Вѣтви корневыя—28.
Вѣтви-шипы—662.
Вѣтвленіе дихогамическое—54.
— вильчатое—54.
— корней—28.
— ложное вильчатое—54.
— моноподіальное—53.
— симподіальное—54.
— трихотомическое — 54.
Вѣтвь—10.
Вѣтреница—572.
Вязель—675.
Вязовыя—536.
Выемчатость—71.
Выпаденіе—106.
Вьюнковыя—727.
Вьюнокъ—728.

Г.

Гамбиръ—774.
Гамбо—625.
Гамета—148, 201.
Гаметангій—148.
Гаптеры—143.
Гаусторіи—710.

Гашишъ—545.
Гвоздика—555, 694.
Гвоздичныя—551.
Геліотропъ—752.
Гемициклическій—517.
Геокарпическій—672.
Георгина—799.
Герань—613.
Гетеромерный—294.
Гетеростильный—723.
Гетерофиллія—80.
Гетероцисты—161.
Гикори—534.
Гименій—316.
Гименофоръ—317.
Гинецей—402, 99.
— апокарпическій — 566.
— раздѣльнолистный—99.
— синкарпическій — 566.
— сростнолистный--99.
Гинобазическій—656.
Гинодіёція—555.
Гинофоръ—631.
Гипертрофія—232.
Гипобазальный—360.
Гифы—146, 232.
Гіацинтъ—490.
Глазокъ—147, 187.
Глазъ воронiй—492.
Глогъ—695.
Гніеніе—171.
Гниль красная—324.
Гнѣздовка—
Головка—114, 209.
Головневыя - 261.
Головня—263.
— вонючая—263.
— каменистая—263.
— порошковатая—261.
— пылистая—261.
— стеблевая—264.
Голубика—719.
Гомодромный—40.
Гомомерный—294.
Гомостилія—548.
Гонидіи—168.
Горечавка—760.
Горечавковыя—760.
Горичникъ—704.
Горицвѣтъ—555.
Горлянка—685.
Гормогоній—147, 161.
Горохъ—673.
— турецкій—677.
Горошекъ—673.
Гортензія—776.
Горчакъ—796.
Горчица—592, 596.
— морская—594.
Горчичное зерно—768.
Грабъ—527.
Гравилатъ—658.
Гранатъ—693, 694.
Гребень пѣтушій—557.
Гребникъ—464, 469.
Гречиха—547, 548.
Гречишноцвѣтныя—545.
Гречишныя—545.
Грибница—232.
Грибы—231, 239, 300.
— базидіальные—137, 265, 300.
— водоросли — 136, 239, 240.
— высшіе—265.
— головневые—256.
— дрожалковые—313.
— дрожжевые—6, 136, 265.
— каменисто-головлевые—261.
— мучнисто-росные — 276.
— настоящіе—136.
— пылистоголовленые 259.
— патогенные—232.
— пластинчатые—323.
— ржавчинные—302.
— слизистые—4, 136, 228.
— сумчатые—136, 265, 268.
— шляпочные—316.
Грибъ березовый—325.
— бѣлый - 325.
— домовый 325.
— картофельный—248.
— кистевидный—286.
— мучнисто-росяной—278.
— плѣсневой—243.
— леечный - 279.
— личинковый—287.
Груша—666, 668.
— земляная—799.
Грушанка—715.
Грушанковыя—715.
Грыжникъ—554.
Губа—504.
Губоцвѣтныя—753.
Гулявникъ—594.
Гумми - 679.
Гуммигутъ—606, 607.
Гургемей—505.
Гуттаперча - 721.
Гутти—607.

Д.

Дагусса—469.
Двудольныя—17, 438, 516.
Двудомныя—399.
Двурогія—714.
Двусѣменодольныя — 17, 139, 438, 516.
Двусѣмянка 773.
Девясилъ 799.
Деготь 431, 526.
Дембъ-пальма—476.
Дербенниковыя—687.
Дербенникъ—687.
Дерево амарантовое—671.
— бакаутовое—635.
— Божье - 801.
— восковое—765.
— гваяковое—635.
— драконовое — 440, 494.
— дынное—681.
— желтое—540, 635.
— желѣзное—545, 695, 721.
— земляничное — 717, 718.
— золотое—696.
— каменное—537.
— кампешевое—671.
— каучуковое—542.
— кедровое—433.
— кофейное—771.
— красное—631.
— магагоновое—631.
— мамонтово—432.
— манговое—635.
— масляное—607.
— миндальное—664.
— мирровое—634.
— молочное—542.
— мускатное—583.
— орѣховое—534.
— пальмовое—629.
— перечное—578.
— покковое—635.
— полисандровое—744
— путешественниковъ —504.
— розовое—729.
— сандальное—677.
— сантальное—708.
— заппановое—766.
— синее—671.
— снѣжное—766.
— тековое—753.
— терпентинное—431.
— тутовое—540.
— тюльпанное—578.
— уксусное 635.
— фернамбуковое—671.
— фиговое—540.
— хинное—769.
— хлопчатое—623.
— хлѣбное—542.
— черное—721.
— эбеновое—721.

Деренныя—695.
Деренъ—696.
Держальце—710.
Держи-дерево—645.
Джинъ—433.
Джутъ—620.
Діаграмма—100.
Діатомеи—157.
Діатоминъ—154.
Дивалъ—554.
Диплостемонія—518.
Диплостемонный—517.
Дискъ—641.
— надпестичный—698.
Дихазій—451.
Дождевиковыя—333.
Дождевикъ—333.
Донникъ—674.
Донце—65.
Дорзивентральный—43.
Доумъ-пальма—471.
Доханъ—469.
Драконова кровь—476.
Дробянки—135, 151, 158.
Дрожжи—242, 267.
Дрокъ—675, 677.
Дубоцвѣтныя—522.
Дубъ—531, 532.
Дудникъ—703.
Думанъ—702.
Дурнишникъ—799.
Дурра—468, 469.
Душевикъ—757.
Душистый колосокъ—466.
Душица—756.
Дымянка—587.
Дымянковыя—586.
Дыня—686.
Дырочка—93.
Дѣвица-въ-зелени—570.
Дягиль—703.

Е.

Ежа—464, 469.
Ежевика—660.
Ежеголовка—478.
Ежовиковыя—322.
Ежовикъ—322.
Еловыя—428.
Ель—429, 431.

Ж.

Жабникъ—572, 799.
Жабрица—703.
Жасминъ—768.
— дикій—654.
Жгунъ-корень—703.
Желтоцвѣтъ—572.
Желтофіоль—593, 596.
Желтушникъ—594.
Женомужнія—507.
Жеруха—594.
Жестеръ—645.
Живокость—571.
Живучка—755.
Живчикъ—149, 338.
Жилки—69.
Жилкованіе—68.
Жимолостныя—774.
Жимолость—775.
Жминда—558.
Жирянка—742.
Жолудь—531.
Журавниковыя—609.
Журавельниковыя—311.
Журавельникъ—612.

З.

Завитокъ—115.
Завязь—96.
— многогнѣздная—98.
— одногнѣздная—98.
Зараза водяная—449.
Заразиха—744.
Зародышевый листъ—366.
Зародышъ—126, 129, 360.
— прямой—129.
— спиральный—129.
— согнутый—129.
Зарожденіе самопроизвольное—5.
Заростокъ—138, 357, 365.
Зачатокъ листовой—75.
Звѣздчатка—554.
Звѣробой—606.
Звѣробойныя—605.
Зеленчукъ—755.
Зеленѣніе—108.
Земляника—658.
Зерна авиньонскія—646.
— пальмовыя—476.
— пыльцевыя—96.
Зерновка—123.
Зигоморфія—442.
Зигоморфный—108.
Зигоспора—148.
Зигота—148.
Зимовниковыя—486.
Зимовникъ—487.
Злаки—455.
Змѣеголовникъ—756.
Золотарникъ—799.
Золотой дождь—678.
Золототысячникъ—761.
Зольникъ—559.
Зонтикоцвѣтныя—695.
Зонтикъ—113, 117.
Зонтичныя—697.
Зоогамета—148.
Зооглея—159, 164.
Зооспора—2, 147.
Зооспорангій—147.
Зорка—556.
Зоря—703.
Зубчатка—741.
Зѣвъ—91.
Зюзникъ—756.

И.

Ива—521.
Иванъ-чай—689.
Ивоцвѣтныя—519.
Ивовыя—520.
Извилина—116.
Изогамическій—148.
Изюмъ—645.
Икотникъ—591.
Илимъ—537.
Имбирныя—504.
Имбирь—505.
Индивидуумъ—131.
Индиго—677.
Инжиръ—540.
Инулинъ—782.
Ипекакуана—603, 771.
Иссопъ—757.
Истодовыя—639.
Истодъ—640.

К.

Какао—617.
Кактусовыя—564.
Кактусоцвѣтныя—564.
Каламиты—387.
Калеба—745.
Калико—624.
Калина—776.
Калужница—569.
Калуферъ—801.
Камбій—440.
Камелія—608.
Камель амміакальная—705.
— грагантовая—676, 677.
Камень фіалковый—194.
Камера пыльцевая—415.
Камнеломковыя—650.
Камнеломка—651.
Камфора—582.
— борнейская—608.
— ирисовая—500.
— лавровая—582.
Камышъ—453.
Каналы масляные—699.
Канареечникъ—466.
Канифоль—431, 435.
Каперцовыя—596.
Каперцы—597.
Капиллицій—230.

Капрификація—541.
Каприфоль—777.
Капуста—592, 596.
— морская—594, 596.
— пальмовая—476.
Капуциновыя—613.
Капуцинъ—614.
Кардамонъ—505.
Каринальный—384.
Карказъ—537.
Кармашки—273.
Карпогоній—219.
Карпоспора—219.
Карраген—227.
Картофель—734, 735.
— сладкій—729.
Касатиковыя—499.
Касатикъ—499.
Кассава—629.
Кассу—476.
Катеху—679.
Катодальный—684.
Каучукъ — 542, 629, 763, 765.
Качимъ—555.
Кашкара—718.
Каштанъ—530, 532.
— конскій—637.
Кверцитринъ—532.
Кедръ—429.
— красный—433.
— ливанскій—429.
— сибирскій—431.
Кервель—705.
— испанскій—705.
Кефиръ—174.
Кизильникъ—667, 668.
Кизиль—695, 696.
Кила капустная—230.
Киль—421.
Кипарисовыя—432.
Кипарисъ—433.
Кипрей—689.
Кирказановыя—706.
Кирказонъ—706.
Кислица—609.
Кислицевыя—609.
Кисть—112.
Кишнецъ—704.
Кладодій—58.
Клапакъ—94.
Классъ—134.
Клеверъ—674, 677.
Клей птичій—711.
— вишневый—664.
Клейстогамный—452.
Кленовыя—638.
Кленъ—639.
Клещевина—627.
Клубень—34.
— многочленистый—64.
— одночленистый—63.
Клубень стеблевой—63.
Клубеньки—230.
Клубника—661.
Клубочекъ—117.
Клѣточка—6.
— билятеральная—152.
— подвижная—2, 146.
— узловая—207.
— центральная—340.
Клѣточки вспомогательныя—410.
— выстилающія—402.
— противоположныя—410.
— табличатыя—394.
Клювикъ—509.
Клюква—720.
Ключъ-трава—371.
Княжекъ—674.
Княженика—660.
Ковыль—465.
Кожура—126, 127.
Козелецъ—796.
Козлобородникъ—796.
Кока—639.
Кокки—163.
Колганъ—661.
Колдуница—689.
Колендра—705.
Колоквинтъ—686.
Колонка—243, 341, 350.
Колокольчиковыя—783.
Колокольчикъ—783.
Колосокъ душистый—466.
Колосъ—112.
— сложный—117.
Колпачекъ—340, 350.
Колючникъ—793.
Кольраби—596.
Кольцо—326.
Кольца вѣдьмъ—291, 322, 327, 369, 398.
Комочки—51.
Конидіеносецъ—270, 301.
Конидій—235.
Конопля—543.
Конопляная—542.
Копалъ—671.
— манильскій—608.
Копеечникъ—675.
Копуляція—148, 182.
Копытень—706.
Кора—207.
Коракана—468, 469.
Корень—10, 13, 14.
— вертенообразный—28.
— главный—27.
— желтый—505.
— имбирный—505.
— клубневидный—33.
— мочковатый—28.
Корень мыльный—556.
— придаточный—27.
— рвотный—771, 774.
— сладкій—213
— солодковый—477.
— фіалковый—500.
— цитварный—326.
Корешки—28.
Корзинка—113.
Коринка—645.
Корица—582.
Корневище—59.
Корни ассимилирующіе—31.
— воздушные—32.
— всасывающіе—30.
— дыхательные—32.
— комочки—32.
— лазящіе—32.
— паразитные—32.
— питающіе—32.
— поддерживающіе—32.
Коробочка—121.
Коровикъ—737.
Коронка—209.
Короставникъ—782.
Костеръ—463, 469.
Косточка—473.
Костяника—660.
Костянка—125.
Котовикъ—756.
Коттунъ—624.
Кофейныя—771.
Кофе—774.
Кочедыжникъ—868, 373.
Кошачья лапка—799.
Кошениль—566.
Край листа—17.
— выгрызной—71.
— городковый—71.
— пильчато-зубчатый—71.
— цѣльный—71.
— шиповатый—71.
Крапъ—773.
Крахмалъ—180, 469.
Крессъ—592, 596.
Крестовникъ—796, 799.
Крестоцвѣтныя—588.
Кровелька—419.
Кровохлебка—660.
Кропива—538.
— глухая—755.
Кропивныя—537.
Кропивоцвѣтныя—535.
Крупка—591.
Крушина—645.
Крушинныя—645.
Крыжовникъ—653.
Крыло—471.
Крышечка—350, 353.
Крылья (весла) 672.

Крыночка—121.
Кубышка—576.
Кувшинка—576.
Кувшинковыя—574.
Кунеме—686.
Куколь—555.
Кукольванъ—580
Кукуруза—457, 463, 469.
Кульбаба—796.
Куманика 661.
Кунжутъ—745.
Купальница—568.
Купена—491.
Купырь—702.
Кураре—766.
Кутра—763.
Кутровыя—762.
Кучки спораніальныя — 364, 369.
Кюрасао—634.

Л.

Лаванда—757.
Лавровишня—664.
Лавровыя—580.
Лавръ—582.
Ладанъ—634.
Ладьянъ—513.
Лакмусъ—299.
Лакъ японскій—635.
Ландышевыя—491.
Ландышъ—492.
Лапина—534.
Лапчатка—657.
Ласточниковыя—763.
Ласточникъ—764.
Лебеда—559.
Левкой—593, 596.
Лепестокъ—76, 89.
Лептома—357.
Леновыя—610.
Ленъ—610, 611.
— кукушкинъ—355.
— новозеландскій—490.
Лещина—526.
Лещиновыя—527.
Лилейныя—488.
Лиліецвѣтныя—486.
Лилія—488, 490.
Лимонъ—633.
Липа—617.
Липовыя—617.
Липучка—750.
Лисички—330.
Лисій хвостъ—465, 469.
Листва—77.
Лиственница—429, 431.
Листокъ основной—451.
Листки промежуточные—451.
Листорасположеніе—37.
Листосложеніе—83.
— завернутое—83.
— многократносладчатое—83.
— отвернутое—83.
— плоское—83.
— свернутое—83.
— складчатое—83.
— скомканное—83.
— согнутое—83.
— спиральное—83.
Листочки—72.
Листъ—10.
— александрійскій—73.
— безчеренковый—73.
— брюшной—12, 344.
— виданой—380.
— дланевидный—72.
— дланенервный—70.
— дугонервный—69.
— зародышевый—366.
— зеленый—77.
— звѣздчатонервный—70.
— игловидный—71.
— копьевидный—71.
— кроющій—47.
— круглый—70.
— ланцетный—70.
— линейный—71.
— лопастной—71.
— лучистый—72.
— многократносложный—72.
— неравносторонній—681.
— низовый—76.
— нисходящій—72.
— объемлющій—72.
— овальный 72.
— пальчатый—72.
— параллельнонервный—69.
— первичный 75.
— перистотрехпальчатый—674.
— перистонервный — 70.
— перистый—72.
— полуобъемлющій — 72.
— почковидный—71.
— раздѣльный—71.
— разсѣченный—71.
— сердцевидный—71.
— сложный—72.
— спинной—12.
— стопонервный—70.
— стрѣловидный—71.
— сѣтчатонервный — 70.
— щетинковидный—71.
Листъ щитовиднонервный —70.
— яйцевидный—70.
— эллиптическій—70.
Листья боковые—395.
— брюшные—344.
— верховые—88.
— двурядные—40.
— кольчатые—38.
— краевые—395.
— лавровые—582.
— мутовчатые—38.
— попеременные—40.
— разсѣянные—39.
— спинные—395.
— супротивные—38.
Личи—638.
Лишайники—292.
— дискомицетные — 295, 798.
— пиреномицетные — 296.
Лодочка—672.
Ложе (чрома)—234.
Ложноодносѣменодольныя 20.
Ломоносъ—674.
Лопухъ—793.
Лотосъ—575.
Лоховыя—647.
Лохъ—648.
Луговникъ—464.
Луковица—65.
— многолѣтняя—67.
— морская—490.
— однолѣтняя—66.
— пленчатая—66.
— чешуйчатая—66.
Луковички—488.
Лукъ—489.
— гусиный—489.
Лунникъ—591.
Лупинъ—675.
Львиный зѣвъ—738.
Льнянка—738.
Лютиковыя—566.
Лютикъ—572.
Люцерна—677.
Лягушечникъ—793.
Лядвенецъ—675.

М.

Майникъ—492.
Майоранъ—758.
Маковыя—584.
Макоцвѣтныя—583.
Макрококки—163.
Макроспора—359.
Макроспорангій—404.
Макъ—584.
Малина—660.

Мангостанъ – 607.
Мангровый лѣсъ—692.
Манжетка—660.
Манна – 299, 767.
Манникъ—464.
Маньокъ – 629.
Маньолія—578.
Маргаритка—798.
Маревыя – 557.
Марена—773.
Мареновыя—769.
Маршанція—345, 347.
Марь—558.
Марьянникъ – 741.
Маслина—766, 767.
Маслиновыя—766.
Масло бамбуковое – 721.
— бергамотовое – 634.
— горчичное—596.
— деревянное—767.
— земляное—229.
— камфарное – 582.
— касторовое—629.
— кокосовое—476.
— конопляное—545.
— коричное—582.
— кротоновое—629.
— лавандовое—758.
— лимонное—634.
— льняное—611.
— мадагаскарск.—578.
— маковое—586.
— мелиссовое—758.
— можжевеловое – 435.
— муравьиное—229.
— мятное—758.
— нерольное – 634.
— оливковое – 767.
— пальмовое—476.
— померанцевое – 634.
— прованское—767.
— розовое—661.
— терпентинное – 435.
Масляникъ—325.
Масляный каналъ—699.
Мать-и-мачеха—796.
Матэ—642.
Мауновыя—778.
Маунъ—779.
Махорка—735.
Медвѣжья лапа—759.
Медвѣжье ухо—737.
Медовикъ—598.
Медоотдѣлительное кольцо —791.
Междоузліе—36.
Медуница—750.
Медунка—674.
Межплодникъ—473.
Межчерешковый—543.
Меланофилъ—154.
Мелколепестникъ—799.
Метелка—117.
Метелка колосовидн.—465.
Метлы вѣдьмъ—232, 273, 302, 312.
Микозъ—280.
Микоридза—232.
Микоцецидіи—232.
Микрозомы—3.
Микрококкъ—163.
Микропикнидіи—360.
Микроспора—359, 377.
Микроспорангій—399.
Миксамеба—229.
Миксомицеты—231.
Мильдіу—249.
Мимозовыя—678.
Миндаль—664.
— земляной—455.
Миндальникъ—663.
Миндальныя—662.
Мирта—693, 695.
— болотная—535.
Миртовыя—692.
Миртоцвѣтныя—685.
Мицелій—233.
— клубневидный—234.
— кожистый—233.
— нитевидный—233.
— шнуровидный—233.
Млечный сокъ—627.
Многоплодниковыя—566.
Можжевельникъ—433.
Мокричникъ—554.
Молодилъ—650.
Молочай – 628.
Молочайныя—626.
Молочница—317.
Моноподіальный—53.
Моноподій—54.
Мордовникъ—794.
Морковь—704.
Морошка—660.
Морфологія—14.
Моръ рыбы—251.
Мотыльковыя—671.
Мохъ ирландскій—227.
— исландскій—299.
— луизіанскій – 499.
— оленій—299.
— торфяной—352.
Мука горная—157.
— земляная—157.
Мускардина – 287.
Мусселинъ—624.
Мутовка – 754.
Мухоловка—600.
Мухоморъ—329.
— бѣлый—322.
Мхи – 10, 137, 336.
— лиственные — 137, 343, 349.
— крышконлодные — 350, 353.
— настоящіе—343.
Мхи печеночные – 13, 343, 344.
— створчатоплодные— 350, 352.
— торфяные –350,351.
— цѣльноплодные — 350, 352.
Мшанка—553.
Мыльнянка—555.
Мытникъ—741.
Мышехвостникъ—572.
Мѣшечекъ—120, 273.
Мѣшокъ зародышевый — 360, 404.
Мята—756.
Мятликъ—464, 469.
Муро—780.

Н.

Навозники—330.
Нанкинъ—624.
Наперстянка—738.
Наплывъ—28.
Нардъ—780.
Нарциссовыя—494.
Нарциссъ—495.
Настурція—614.
Негной-дерево—426.
Недотрога—615.
Незабудка—750.
Некленъ—639.
Нервы—69.
Не-тронь-меня—678.
Нивянка—660.
Низмянка—724.
Нити ключевыя—175.
Нить—91.
— ообластемная—225.
— тычиночная—400.
Ноготки—799.
Ноготокъ—89.
Норичниковыя—736.
Норичникъ—738.

О.

Обдиплостемонія – 518.
Обертка—348.
Облѣпиха – 648.
Оболочка цвѣтка—562.
— пыльцевого зерна—
— внутренняя—408.
— наружная—408.
— споры, внутренняя 365.
— — наружная— 365.
Овесъ—459, 464, 469.
Овсянница—463, 469.

Огурецъ—685.
— бѣшеный—685.
Огуречная трава—750.
Однодольныя—438.
Однодомныя—399.
Одноклѣточныя—6.
Односѣменодольныя — 17, 139, 438.
Одуванчикъ—795.
Ожика—450.
Оидія—236, 242.
Околоплодникъ—118.
— ложный—562.
Околоцвѣтникъ—88.
— блюдчатый—90.
— бокальчатый—90.
— ворончатый—90.
— двойной—89.
— зубчатый—91.
— колесовидный—91.
— колокольчатый—90.
— лопастной—91.
— простой—88.
— раздѣльный—91.
— разсѣченный—91.
— сростнолистный — 90.
— трубчатый—90.
— шаровидный—90.
Окопникъ—750.
Окраина—352, 353.
Олеандръ—762, 763.
Олива—767.
Ольха—524, 527.
Омежникъ—703.
Омела—710.
Омеловыя—709.
Ооблистемный—225.
Оогамическій—149.
Оогоній—150.
Ооспора—150, 188.
Оосфера—149.
Опенокъ—327, 329.
Опіумъ—585.
Оплодотвореніе—149.
Организмъ—5.
Органы вегетативные — 143.
Орлеанъ—605.
Орлякъ—367, 368, 373.
Орсейль—299.
Ортостихъ—39.
Орхидныя—507.
Орѣхъ—123.
— американскій—694.
— водяной—690.
— волошскій—534.
— грецкій—534.
— кокосовый—476.
— лѣсной—527.
— малединскій—476.
— мускатный—396.
— нищихъ—477.
Орѣхъ слоновый—473.
Орѣшекъ—126.
Орѣшки алепскіе—532.
— грибные—232.
— кедровые—431.
— турецкіе—532.
— чернильные—635.
Орѣшковыя—747.
Орѣшниковыя—533.
Осина—522.
Основаніе (строма)—234.
— листа—73.
— сѣменопочки—408.
Особь—131.
Осока—454.
Осоковыя—452.
Осокорь—522.
Осотъ—795.
Острица—750.
Остро-пестро—793.
Отверстіе ростковое—126.
Отгибъ—89, 91.
Отдѣлъ—134.
Открытосѣменныя—138, 412, 414.
Оторочка—24.
Очанка—741.
Очеретникъ—453.

П.

Падубовыя—641.
Падубъ—642.
Пазникъ—796.
Пакеты—164.
Пальма карликовая — 473, 475.
— кокосовая—474, 476.
— маслиная—475.
— пальмировая—475.
— папаротниковидная—415.
— саговая—415.
— финиковая — 473, 475.
Пальмеллевидный—153.
Пальмы—471.
Пандановыя—477.
Папирусъ—455.
Папоротниковыя — 138, 363, 364.
Папоротникообразныя — 137, 357.
Папоротники водяные — 364, 377.
— корнеплодные—365.
— пленчатолистные — 375.
— настоящіе—364, 365
— ужовниковые—370.
Папоротникъ—357.
— черный—375.
Паразиты—144.
— необязательные — 170.
— обязательные—170.
— эндозойные—232.
— эпизойные—232.
— эндофитные—232.
— эпифитные—232.
— факультативные — 170.
Парафизы—215, 235.
Паренхима ложная—233.
Паршъ роговой—317.
Пасленовыя—730.
Пасленъ—733.
Пастернакъ—704.
Пахучка—757.
Пачули—758.
Пегу—674.
Пенекъ—316, 326 333.
Пенька—504.
Первоцвѣтныя—722.
Первоцвѣтъ—722.
Перекати-поле—556, 726.
Перепутъ—326.
Переступень—685.
Перецъ—549.
— арабскій—578.
— испанскій—735.
— каэнскій—735.
— стручковый—735.
Перечныя—548.
Перидинеи—135.
Перидій—229, 360.
Перидининъ—152.
Перикарпій—226.
Периплазма—247.
Перитецій—276.
Перифизъ—274.
Перицоній—156.
Перловникъ—464.
Персикъ—663.
— дикій—664.
Персіо—299.
Пестикъ—88.
— многолистный—98.
— однолистный—97.
Песчанка—554.
Петровъ-крестъ—741.
Петрушка—701.
— собачья—702.
Печеночники—343, 344.
Печерица—329.
Пизангъ—503.
Пикнидій—236, 360.
Пикноконидій—236.
Пикульникъ—775.
Пиментъ—695.
Пинія—431.
Пиреноидъ—152, 180.
Пиррофилъ—152.
Пихта—428, 431.
Піасаба—476.

Піонъ—568.
Планктонъ—151, 153.
Планогамета—148.
Плаcмодій—2, 229.
Пластинка—326.
— листа—72.
Плауны—388.
Плаунныя—138, 364, 388.
Плевелъ—468.
Плевропетальный—75.
Пленки—456.
Пленчатоцвѣтныя—449.
Плодикъ—99.
Плодовое тѣло—150.
— — закрытое—235.
— — открытое—235.
Плодолистикъ—70, 87.
Плодущій слой—316.
Плодъ—97, 118.
— волосистый—663.
— голый 663.
— дробный—123.
— костянковый—667.
— мясистый—118.
— мха—340.
— сборный—126.
— сложный—126.
— споровый—380.
— сухой—118.
— членистый—123.
Плюска—527.
Плюсконосныя—528.
Плющъ—696.
Плѣсень—241, 279.
— молочная—317.
— черная—284.
Побѣги—15, 35.
— антидромные—40.
— воспроизводительные—77.
— гомодромные—40.
— дорзивентральные—42.
— двусторонніе—42.
— корневые—51.
— восполняющіе—51.
— спинобрюшные-42.
Побѣгъ первичный—16.
— питательный—77.
— прямостоячій—42.
Повилика—728.
Поволока—562.
Повойничковыя—605.
Поганка—329.
Погремокъ—741.
Подберезовикъ—325.
Подбѣлъ—716.
Подвишень—329.
Подвѣсокъ—396.
Поддубень—330.
Подлѣсникъ—700.
Подмаренникъ—773.
Подорожниковыя—745.
Подорожникъ—746.
Подорѣшникъ—325, 329.
Подснѣжникъ—495.
Подсолнечникъ—799, 801
Покровы сѣменопочки—405, 415.
Покрывало—113, 514.
Покрывальце—369.
Полба—468.
Полевица—465, 469.
Поленика—660.
Полигамный—399.
Полиэмбріонія—409.
Полубазидій—259.
Полузонтикъ—112.
Полуполба—468.
Полынь—798.
Померанецъ—633.
Помидоръ—734, 735.
Поповникъ—798.
Порей—489.
Порода—132.
Порядокъ—134.
Портулаковыя—561.
Портулакъ—562.
Поручейникъ—702.
Порѣзникъ 703.
Посконникъ—796.
Поташникъ—559.
Початкоцвѣтныя—470.
Початокъ—112.
Почка—47.
— бокобочная—48.
— боковая—48.
— верхушечная—48.
— второстепенная—49.
— главная 49.
— открытая—82.
— пазушная 47.
— покрытая—81.
— придаточная—50.
— спящая—53.
Почки вертикальнорядовыя—48.
— выводковыя—338.
— горизонтальнорядовыя—48.
Почкованіе 239.
Почкосложеніе—83.
— завернуто-створчатое—84.
— объемлющее—85.
— открытое—85.
— полуприкрывающее—85, 517.
— скрученное—84.
— створчатое—84.
— черепичатое—84.
Поясокъ—155.
Предлистникъ—440, 516.
Предростокъ—336, 365.
Придатокъ столбиковидный—511.
Прилистникъ—73.
— межчерешковый—543.
Прилистничекъ—674.
Присыпка дѣтская—311.
Присѣменникъ—122.
Прицвѣтникъ—76.
Прицѣпка—655.
Пробка—532.
Прокарпій 226.
Проломникъ—723
Пролѣска—489, 627.
Прорастаніе обыкновенное—235.
— цвѣтка—108.
— съ предросткомъ—238.
Проростокъ—16.
Просвирняковыя—620.
Просвирникъ—623.
Просо—467, 469.
— негрское—468, 469.
— початковое—469.
Прострѣлъ—573.
Протисты—1, 144.
Протоплазма—2.
Пружинки—341, 345, 350.
Псевдоподій—147.
Птицемлечникъ—489.
Птомаины—171.
Пузырьникъ — 216, 375, 655, 672, 704.
Пузырьчатка—742.
Пузырьчатковыя—742.
Пузырьчатники—331.
Пупавка—798.
Пупокъ—127.
Пушица—453.
Пшеница—459, 467.
Пыльникъ—87, 91, 398.
— внутрь обращенный—94, 487.
— наружу обращенный—94, 486.
Пыльца—360.
Пыльцевая масса — 508, 763.
— трубка—95.
— ое гнѣздо—93.
— — зернышко—95.
Пыльцевходъ—405.
Пыльцелистикъ—87.
— сложный—92.
Пырей—468.
Пятицикловыя—712.
Пятикруговыя—713, 714.
Пятно воспринимающее—202.

Р.

Равноспоровыя—359, 363, 364.

Раздѣльнолепестныя—518, 519.
Размноженіе безполое — 146.
— половое — 148.
Разновидность — 132.
Разнолистникъ—375.
Разноспоровыя—359, 363, 364.
Райграссъ—469.
Ракитникъ—675.
Ракъ—287.
— земляной—328.
— лиственницы—290.
Рами—539.
Рапсъ—596.
Рапунцель—779.
Растеніе женское—184.
— листостебельное — 10.
— мужское—184.
— слоевцевое — 10.
Растенія двудомныя — 399.
— многоклѣточныя — 8.
— однодомныя—399.
— одноклѣточныя—6.
— полигамныя—399.
Рдестовыя—444.
Рдестъ—445.
Ребрышко главное—699.
— придаточное — 699.
Ревень—547.
Резедовыя—598.
Резупинатный—322.
Репейникъ— 659.
Ржа бѣлая—249.
Ржавчина растеній—302.
— рѣшетчатая — 312.
— травяная—304.
— хлѣбная — 304.
РизоидыЮ13, 143, 316.
Ризоморфы—316.
Рисъ — 461, 469.
— водяной—469
Ричія—345.
Рогозовыя—477.
Рогозъ—478.
Роголистниковыя - 577.
Роголистникъ—577.
Рогульникъ - 690.
Рододендровыя—717.
Рододендронъ—718.
Родофиллъ—219.
Родъ — 132.
Рожа - 623.
Рожки — 670, 671.
Рожь—459, 468.
Роза—662.
— альпійская—718.
— Іерихонская— 592, 801.
— китайская—625.
Розанныя—656.
Розетка—37.
Розоцвѣтныя—655.
Ромашка—798.
— персидская—801.
Роса медвяная—287.
Росянка—599.
Росянковыя—599.
Рукоятка—209.
Руку—605.
Румянка—750.
Рутовыя—631.
Рыжикъ—330, 592.
Рыльце—97.
— комиссуральное—584.
— сидячее — 97.
Рѣдька—589, 595.
Рѣзуха—593.
Рѣпа—596.
Рябина - 667.
Рябинка—798.
Рябчикъ—488.
Рядъ — 134.
Рясковыя - 483.

С.

Сабельникъ—658.
Сабинолъ—435.
Саго—418.
Саговыя—138, 415.
Сакэ—469.
Салатъ—801.
— морской—192.
Салепъ—507, 515.
Сало китайское—629.
Самадеръ—718.
Сампшитъ—629.
Сандалъ—677.
Сандаракъ 435.
Сапрофиты—144, 170.
Сарсапарель—493, 494.
Сафлоръ—793, 801.
Свекловица 558, 560.
Свербига—595.
Свинцовка—726.
Свободнолепестныя — 518, 519, 712.
Связникъ—94.
Сдвигъ—56.
Седмичникъ—724.
Селезеночникъ—651.
Сельдерей—711.
Семейство—133.
Сердечникъ—593.
Сережка—113.
Сережкоцвѣтныя—519.
Серпуха—793.
Серпъ—117.
Серраделла—677.
Сивецъ—781.
Сикоморъ—542.
Симбіозъ—232, 292.
Симподій—54.
Синакинеты—147.
Синеголовникъ—700.
Синюха—726.
Синякъ—330.
Сирень—766, 767.
Система—134.
Ситниковыя—450.
Ситниковидныя—444.
Ситникъ - 450.
Скафидій—215.
Скерда—795.
Скипидаръ—431, 435.
Склероцій—234, 287.
Скорлупа—123.
Скорода—489.
Скрипица—329.
Скрытосѣменныя — 139, 413, 438, 646.
Скученноцвѣтныя—786.
Сладкоягодниковыя—646.
Слива—663, 664.
— золотая—664.
Слоевце—10, 134, 143.
— гомомерное—294.
— корковидное—297.
— кустарниковидное—298.
— листовидное—297.
Слоевцовыя—134, 143.
Сложноцвѣтныя—786.
Слой споровый—234.
Смола—430, 431.
— даммаровая — 427, 435.
— сандараковая—435.
— стиракса—721.
— ялаповая—729.
Смолевка—555.
Смородина—653.
Смородинныя—652.
Сморчокъ—291.
Сныть—702.
Солеросъ—559.
Солодъ—469.
Сорго—469.
Середія—298.
Сосальце—247.
Сосна—430.
Соплодіе—126.
Соцвѣтіе—76, 109.
— ботрическое—111.
— проросшее—117.
— простое—117.
— сложное—117.
— однородное—117.
— разнородное—117.
— цимозное—114.
Спаржа—493, 494.
Спермамеба—250.
Сперматозоидъ—149, 338.
Спермація—218, 296.
Спермогоній—223, 306.

Спижъ—695.
Спирали побочныя—41.
Спора—4, 87, 235.
— акрогенная—235.
— внутреродная—235.
— внѣродная—235.
— покоющаяся—4.
— сумчатая—235.
— эндогенная—266.
Спорангій—368, 398, 412.

Спорангіоспора—235.
Споровая сумка—235.
Споридія—305.
Споровмѣстилище—5, 340.
Споровый плодъ—380.
Споровый слой—234.
Споровыя—140.
Спорогоній—336, 397.
Спорофиллъ—399.
Спорынья 285
Сростнолепестныя — 518, 712.
Стальникъ—674.
Стаминодій—94.
Стебелекъ—340, 350.
Стебель—10, 14
— короткочленистый—37.
— удлиненночленистый—37.
Стеблевыя—135.
Стеригма—234, 305.
Столбецъ—124.
— срединный—698.
Столбикъ—97.
— подпестичный—97.
Страстоцвѣтныя—680.
Страстоцвѣтъ—681.
Строма—234.
Струна морская—214.
Стручекъ—121.
Стрѣлка—37.
Стрѣлолистъ—447.
Сумахъ—635.
Сумка споровая—235.
Сумочка—512.
Сумочникъ—592.
Сурѣпица—593, 596.
Сусакъ—447.
Сухарь—322.
Сушеница—799.
Сыроѣжка—330.
Сыть—454.
Сѣменодоли
— надземныя—18.
— подземныя—19.
Сѣменоножка—403.
Сѣменопочка—87.
— обратная—406.
— полупокровная — 421.
— прямая—406.
Сѣменопочка согнут.—406.
— цѣльнопокровная — 420.
— эпитропная—447.
Сѣменныя 140.
Сѣменосецъ—403.
— стѣнной—97.
Сѣмя—97, 118, 126.
— канареечное—466.
— цитварное—800.
Сѣтка водяная—90.

Т.

Табакъ—732, 735.
— виргинскій—735.
Табаширъ—469.
Таволга—656.
Такамахака—635.
Талломъ—10.
Тамарискъ—604.
Тамарисковыя—604.
Тапіока—629
Тарро—483.
Татарка—489.
Татарникъ 792.
Тайнобрачныя—140, 397.
— сосудистыя — 137, 357.
Телейтоспора—304.
Терновникъ—664.
Тернъ—664.
Терпенъ—435.
Терпентинъ — 430, 435, 636.
Тетрада—341, 714.
Тетраспора—223.
Тетраспорангій—223.
Тимолъ—705.
Тимоѳеевка—469.
Тимьянъ—756.
Тиссовыя—424.
Тиссъ—426.
Ткань водяная—498.
— проводящая—97.
Тминъ—701, 705.
Тодди—476.
Толокнянка—716, 717.
Толстянковыя—649.
Томатъ—734.
Топинамбуръ—799.
Тополь—522.
Торица—553.
Торичникъ—554.
Трава богородская—758.
Трава грыжная—375.
— китайская—539.
— Кузьмичева—436.
— куропатная—660.
— ледяная—563.
— морская—445, 446.
— огуречная—750.
Трава пампаская—470.
Трепелъ—157.
Трефоль—761.
Трихогина—220.
Тріостренникъ—444.
Тростникъ—469.
— испанскій—471, 476.
— сахарный—457, 463.
Трубка пыльцевая—360.
Трубкоцвѣтныя—726
Трубочка—91.
Трутовиковыя—323.
Трутовыхъ—323.
Трутъ—324.
Трюфели—281, 282.
Трясунка—464, 469.
Тубероза—497.
Турнесоль—629.
Турча—723.
Тускарора—469.
Тутовыя—539.
Тыква—685.
— бутыльчатая—685.
Тыквенныя—682.
Тысячелистникъ—798.
Тычинка—76, 91, 398.
Тюльпанъ—488.
Тѣлорѣзъ—449.

У.

Узелъ—37.
Укропъ—704.
— аптечный—702.
Ужовниковыя—370.
Ужовникъ—371.
Упасъ—542.
Ураре—766.
Уредоспора—304, 360.
Уруть—690.
Усы—64.

Ф.

Фасоль—674.
— турецкая—677.
Фасціированный—557.
Ферменты—171.
Фига—540, 542.
Фиги индѣйскія—565.
Фикоксантинъ—211.
Фикопирринъ—152.
Фикофеинъ—211.
Фикоціанъ—160.
Фикоэритринъ—160.
Филлодій—609.
Филлокладій—58.
Финикъ дикій—721.
Финики—476.
Фисташки—635.
Ситамеба—147.

Фіалка – 602.
— альпійская—724.
— ночная—596.
Фіалковыя – 602.
Флагъ (парусъ)—672.
Фэофиллъ – 211.

Х

Хальфа--469.
Хатьма – 623
Хвойниковыя—435
Хвойничныя – 138, 435.
Хвойныя - 17, 138, 418.
Хвостникъ – 691.
Хвостъ лисій – 292.
Хвощевыя—138, 363, 382.
Хвощи – 382.
Хвоя—418.
Хининъ—774.
Хинныя – 769.
Хламидоспоры—236, 360.
Хлопокъ - 622, 624.
Хлопчатникъ – 622.
Хлорофиллъ—145.
Хмель—543.
Хохлатка - 586.
Хохолокъ – 789.
— перистый - 789.
— щетинистый—799.
Хроматофоры—152.
Хрѣнъ—591, 596.
Хурма—721.

Ц.

Царица ночи – 563.
Цвѣтеніе воды - 162.
Цвѣтень—95.
Цвѣтковыя—140.
Цвѣтокъ—87.
— ациклическій—104.
— безплодный – 788.
— безполый—99.
— гемициклическій — 105.
— голый – 90.
— диклиническій—399.
— дихогамный—100.
— женскій - 99.
— звѣздчатый—107.
— зигоморфный—108.
— круговой - 105.
— махровый—109.
— многосимметричный —107.
— моноклиническій — 399.
— мужской—99.
— мховъ—338.
— надпестичный—102.
Цвѣтокъ несимметричный —108.
— обоеполый – 99.
— обратноудвоеннотычиночный – 106.
— однополый – 105.
— односимметричный —107.
— околопестичный – 102.
— подпестичный - 102.
— полукруговой—105.
— полунадпестичный —103.
— протерандрическій —100.
— протерогиническій—100.
— спиральный – 104.
— срединносимметричный—106.
— удвоеннотычиночный—105.
— циклическій—517.
— эвциклическій – 567.
Цвѣтоложе—88, 101.
Цвѣтоножка – 101.
Цвѣтъ мускатный—582.
Циклическій – 517.
Циклъ—40.
Цикорій—794, 801.
Цикута – 701.
Цинерарія—801.
Цистокарпій—224.
Цистолитъ—536.
Ціанофиллъ—160.
Цминъ—799.

Ч.

Чаберъ – 757, 758.
Чай—608.
— киргизскій—660.
— парагвайскій—642.
Чайныя—607.
Частуха - 447.
Частуховыя—446.
Чашелистикъ—76, 89.
Чашечка – 89.
— внѣшняя—621.
— наружная—89.
Чашка для пыльцы—785.
Челкова—537.
Чемерица - 487.
Череда—799.
Черемуха – 664.
Черешня—664.
Черешокъ – 72.
Чернь—284.
Черника - 719.
Черноголовка—756.
Черноголовникъ – 660.
Чернокленъ – 639.
Чернокорень – 750.
Чернослива—664
Чертово кало – 705.
Чертовы орѣхи – 690.
Чертово яйцо—332.
Чертополохъ - 792.
Чеснокъ – 489.
Четырехкруговыя — 713, 726, 768.
Четырехцикловыя—763
Чехликъ корневой—25.
Чечевица—673.
Чешуйка—65.
— колосковая – 456.
— кроющая—523.
— пленчатая—368.
— почечная—81.
— цвѣточная – 456.
— шишковая – 525.
Чилибуха — 765, 766.
Чилижникъ—678.
Чина—673.
Чинаръ—655.
Чистецъ—755.
Чистотѣлъ – 585.
Чистоустовыя—376.
Чистоустъ—376.

Ш.

Шалфей – 757.
Шампиньонъ – 329.
Шандра – 756.
Шарлотъ—489.
Шафранъ – 500, 501.
Шейка – 116.
Шелковица 540.
— бумажная – 540.
Шелкъ растительный — 763, 765.
Шеллакъ—542, 629.
Шиповникъ—660.
Шипъ – 73.
Шишка - 113, 420, 423.
Шишковникъ – 667.
Шлемникъ – 756.
Шляпка—326.
Шовъ – 127.
— брюшной - 97.
— спинной – 97.
Шоколадъ 617.
Шпажникъ—500.
Шпинатъ - 560.
— англійскій - 548.
— новозеландскій — 563.
Штокроза – 623.

Щ

Щавель – 547, 548.
Щитокъ – 24, 112, 209, 430.

Э.

Эвциклическій—567.
Экзогенный—15.
Эндогенный—14.
Эндозойный—232.
Эдельвейсъ—799.
Эндивій—801.
Эндоспоровый—168.
Эндофитный—232.
Эндофиты—186.
Энцимы—171, 232.
Эпибазальный—360.
Эпителій—288.
Эпителій цилиндрическій—460.
Эпифитный—232.
Эспарто—469.
Эспарцетъ—675.
Эстрагонъ—801.
Эцидій—360.
Эцидіоспора—360.

Я.

Яблонныя—664.
Яблоня—666, 668.
Явнобрачныя—140, 397.
Яворъ—639.
Ягода—124.
— винная—540.
— воронья—695.
— желтая—646.
— тутовая—541.
— шишка—433.
Ягодки—647.
Ядро—126.
— сѣменопочки—411.
Язвенникъ—675.
Языкъ земляной—291.
Язычокъ—388.
Язычникъ—371.
Яйцеклѣтка—149.
Яйцеспора—235.
Яйцо—149.
— неподвижное—188.
Ярица—468.
Ярутка—592.
Ясень—766.
— китайскій—635.
Ясколка—552.
Ясменникъ—773.
Яснотка—765.
Ястребинка—795.
Ятрышникъ—512.
Ячмень—459, 468, 469.

ОПЕЧАТКИ.

Стран.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
46	объяс. къ рис. 41	*Margravia*	*Marcgravia*
81	5 сверху	*Macrgrafia*	*Marcgravia*
104	объяс. къ рис. 128	*Ganva*	*Ganra*
137	5 сверху	Protobasidiomycetes	Autobasidiomycetes
146	12 снизу	*Dismidiaceae*	*Desmidiaceae*
154	5 снизу	*Protocentrum*	*Prorocentrum*
231	4 сверху	*Dictyotelium*	*Dictyostelium*
262	3 снизу	*Neavossia*	*Neovossia*
„	2 „	*Dorssansia*	*Doassansia*
372	1 „	*Chrycodium*	*Chrysodium*
473	8 „	*Livistonia*	*Livistona*
474	объяс. къ рис. 559	„	„
564	14 сверху	*Pèvreskia*	*Pereskia*
„	10 снизу	„	„
„	объяс. къ рис. 614	*Echlnopsia*	*Echinopsis*

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ КНИГЪ

ИЗДАННЫХЪ

Николаемъ Ивановичемъ Мамонтовымъ.

Анго, А. Проф. Физика въ объемѣ курса среднихъ учебныхъ заведеній. Ч. 1-я. Предварительныя понятія.—Тежесть.—Теплота.—Звукъ.—Приложенія. Съ 312 рисунками въ текстѣ. Пер. со 2-го французскаго изданія съ пополненіями и приложеніями Н. И. Мамонтова. М. 1894 г. Ц. 2 р. 50 к. *).

Анго, А. Проф. Физика въ объемѣ курса среднихъ учебныхъ заведеній. Ч. 2-я. Свѣтъ. — Статическое электричество. — Магнетизмъ. — Динамическое электричество.—Дополненіе.—Распространеніе теплоты.—Метеорологія.—Приложенія. Съ 515 рисунк. въ текстѣ. Переводъ со 2-го французскаго изданія, съ дополненіями и приложеніями Н. И. Мамонтова. М. 1895 г. Ц. 3 р. 50 к.

Андрэ, М. Ф. Упражненія въ тригонометріи. Сборникъ задачъ съ подробными рѣшеніями. Переводъ съ четвертаго французскаго изданія Н. И. Мамонтова. М. 1895 г. Ц. 35 к.

Андрэ, М. Ф. Упражненія въ геометріи. Задачи и ихъ рѣшенія. Переводъ съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1896 г. Ц. 2 р.

Бертолотти, Н. Н. Всеобщая исторія (въ объемѣ гимназическаго курса), съ приложеніемъ таблицъ и краткихъ свѣдѣній для справокъ при чтеніи книгъ историческаго содержанія. Часть первая. Древній міръ. М. 1877. Ц 1 р.

Бріо и Букэ. Тригонометрія. I. Прямолинейная тригонометрія. Переводъ Н. И. Мамонтова. М. 1877. Ц. 75 к.

Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. книга эта допущена для фундаментальныхъ библіотекъ и реальныхъ училищъ.

Бріо и Букэ. Тригонометрія. II. Сферическая тригонометрія. Съ приложеніемъ ученія о круговыхъ функціяхъ. Перев. Н. И. Мамонтова. М. 1879. Ц. 1 рубль.

Имена авторовъ достаточно говорятъ за достоинство этихъ учебниковъ, какъ въ научномъ, такъ и въ педагогическомъ отношеніи.

Брэмъ, Хр. Луд. Комнатныя пѣвчія птицы. Канарейки, соловьи, снегири, черные дрозды, рѣполовы, каменные дрозды и горные жаворонки. Приручеціе и разведеніе ихъ. Перев. съ нѣмецк. М. 1876. Ц. 75 коп.

Бугаэвъ, Н. В. Руководство къ ариѳметикѣ. Ариѳметика цѣлыхъ чиселъ. 10 е изд. Ц. 40 к.

Бугаевъ, Н. В. Руководство къ ариѳметикѣ. Ариѳметика дробныхъ чиселъ. 9-е изд. М. 1896. Ц. 50 к.

Бугаевъ, Н. В. Задачникъ къ ариѳметикѣ цѣлыхъ чиселъ. 2-е изд., съ измѣн. М. 1876. Ц. 25 к.

Бугаевъ, Н. В. Задачникъ къ ариѳметикѣ дробныхъ чиселъ. 2-е изд., исправл. и дополн. М. 1877. Ц. 30 коп.

---

*) Пересылка книгъ, смотря по разстоянію и на счетъ покупателя.

Бугаевъ, Н. В. Начальная алгебра. 2-е изд., исправл. и дополн. М. 1881. Ц. 1 р. 25 к.

Ванъ-Тигемъ, проф. Общая ботаника (Морфологія, Анатомія и Физіологія растеній). Перев. со 2-го франц. изданія, подъ редакціею, съ примѣчаніями и дополненіями Ростовцева, съ предисловіемъ проф. Тимирязева. Съ 477 политипажами. М. 1895 г. Ц. 3 р. 75 к.

Департаментомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія одобрено для фундаментальныхъ библіотекъ Министерства.

Вармингъ, д-ръ. Систематика растеній. Перев. съ 4-го датскаго издан. С. Ростовцева и М. Голенкина. 2-е изд., исправленное и значительно дополненное обзоромъ морфологіи растеній и ботаническихъ системъ. М. 1897.

Перв. изд. Учен. Ком. Мин. Нар. Пр книга эта рекомендована для пріобрѣтенія въ фундаментальныя библіотеки среднихъ учебныхъ заведеній.

Въ предисловіи къ русскому переводу проф. Тимирязевъ говоритъ, что „въ книгѣ Варминга учащіеся получаютъ обильный и разнообразный фактическій матеріалъ, цѣнный по его свѣжести и умѣлой группировкѣ и крайне искусно сжатый до возможно малаго объема“.

Веттштейнъ. Зоологія (для начинающихъ) М. 1890. Ц. 1 р.

Съ политипажами въ текстѣ.

Элементарные учебники Веттштейна по Ботаникѣ и Зоологіи приняты во всѣхъ секундарныхъ школахъ Швейцаріи, какъ обязательныя руководства, вслѣдствіе чего учебники выдержали много изданій. По послѣднему изданію составлены и переводы ихъ на русскій языкъ.

Гаварре, Ж. Теорія Гаусса, примѣненная къ сферическимъ зеркаламъ и стекламъ, съ 80 чертежами въ текстѣ. М. 1891. Ц. 1 р. 50 к.

Учен. Ком. Мин. Нар. Просв. рекомендовано для пріобрѣтенія въ фундаментальныя и ученическія (для старшаго возраста) библіотеки гимназій и реальныхъ училищъ.

Неудовлетворительность господствующей теоріи оптическихъ зеркалъ и стеколъ въ томъ видѣ, какъ она излагалась доселѣ во всѣхъ нашихъ учебникахъ физики для среднихъ учебныхъ заведеній, послужила поводомъ къ изданію въ русскомъ переводѣ небольшого курса Гаварре, составлявшаго предметъ его публичныхъ лекцій. Изданіе предлагаемаго перевода сочиненія Гаварре имѣло цѣлью содѣйствовать тому, чтобы на преподаваніе этой части оптики было обращено у насъ вниманіе и чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ теорія Гаусса пріобрѣла, наконецъ, право гражданства въ курсѣ средне-учебныхъ заведеній.

Ганъ, Гохштеттеръ и Покорни. Общее землевѣдѣніе. Руководство къ астрономической географіи, метеорологіи, геологіи и біологіи. Съ 282 политипажами въ текстѣ и 7-ю хромолитограф. таблицами. Перев. со 2-го нѣмецк. изд., подъ ред. А. Петунникова. 8°.

Часть I. Астрономическая географія и метеорологія. Съ 15 политипажами и 6 хромолит. метеоролог. табл. М. 1876. Ц. 85 к.

Часть II. Геологія (составъ, строеніе и образованіе земли). Съ 124 политипажами въ текстѣ. М. 1877. Ц. 1 р. 25 к.

Часть III. Біологическая географія. Съ 143 политипаж. въ текстѣ и съ одною картою въ приложеніи. М. 1891. Ц. 2 р.

1-я и 2-я части одобрены Учен Ком. Мин. Народнаго Просв. какъ учебное пособіе для всѣхъ среднихъ учебныхъ заведеній Мин Нар Пр.

Считается однимъ изъ лучшихъ руководствъ по физической географіи, выдержавшее за границею въ короткое время нѣсколько изданій.

Гартвигъ. Воздухъ и его жизнь. Популярные очерки атмосферныхъ явленій. Перев. со 2-го исправ. нѣм. изд., съ 8-ю хромолитогр. картинами и политип. М. 1875. Ц. 2 р. 50 к.

Гейссэръ. (Häusser). Исторія реформаціи. Переводъ подъ редакціей Викт. Михайловскаго. Съ приложеніемъ статьи редактора о предшественникахъ реформаціи. М. 1882. Ц. 5 р.

Сочиненіе Гейссэра занимаетъ выдающееся мѣсто въ исторической литературѣ Запада и пользуется тамъ вполнѣ заслуженнымъ успѣхомъ.

Домашній столъ и домашнія заготовки. Изданіе третье. М. 1898. Ц. 3 руб.

Жакье, Э. Сборникъ физическихъ задачъ. Перев. съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1893. Ц. 2 р.

Учен. Ком. Мин. Нар. Пр книга эта рекомендована для фундаментальныхъ и ученическихъ старшаго возраста библіотекъ мужскихъ среднихъ учебныхъ заведеній Министерства, а также для библіотекъ учительскихъ институтовъ и для фундаментальныхъ библіотекъ женскихъ гимназій.

Этотъ сборникъ содержитъ въ себѣ двоякаго рода задачи: во 1-хъ, съ подробно изложенными рѣшеніями, которымъ предшествуютъ обыкновенно выводы тѣхъ законовъ и формулъ, на которыхъ опирается рѣшеніе; а во 2-хъ, задачи для рѣшенія.

Жэ, Л. Задачи по физикѣ. Перев. съ французскаго Н. И. Мамонтова. М. 1892. Ц. 2 руб.

Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. рекомендовано, какъ учебное пособіе при преподаваніи физики въ реальныхъ и техническихъ училищахъ, и для пріобрѣтенія въ фундаментальныя и ученическія библіотеки мужескихъ гимназій, реальныхъ училищъ и учительскихъ институтовъ.

Предлагаемый сборникъ задачъ по физикѣ назначается для студентовъ физико-математическаго факультета, а равно для воспитанниковъ реальныхъ и техническихъ училищъ. Почти всѣ приведенныя задачи взяты изъ числа темъ, приложенныхъ на конкурсныхъ испытаніяхъ при поступленіи въ высшія спеціальныя французскія школы, а также на вступительныхъ экзаменахъ въ университетъ.

Иванюковъ, И. Паденіе крѣпостного права въ Россіи. М. 1882. 8° (16×25) 404+3 стр. Ц. р. Распродано.

Иванюковъ, И. Основныя положенія теоріи экономической политики съ Адама Смита до настоящаго времени. 3-е изд., исправлен. и дополн. М. 1891. Ц. 2 р. 50 к.

Хотя въ предлагаемомъ сочиненіи изложены ученія по экономической политикѣ, порожденныя ходомъ жизни Западной Европы, тѣмъ не менѣе они представляютъ громадное практическое значеніе и для Россіи. *Они освѣщаютъ намъ путь дальнѣйшаго развитія.*

Иванюковъ, И. Политическая экономія, какъ ученіе о процессѣ развитія экономическихъ явленій. 3-е изд. М. Ц. 3 руб.

Іорданъ, В. Руководство высшей геодезіи. Пер. со 2-го нѣм. изд. А. Бикъ. М. 1881. 8°. Ц. 8 р.

Іорданъ, профессоръ геодезіи въ Карлсруэ, считается авторомъ наилучшаго сочиненія по высшей геодезіи, по которой у насъ, до изданія перевода этой книги, не было ни одного современнаго руководства, что и побудило къ изданію этой книги въ русскомъ переводѣ.

Кальдингъ, И. И. Краткая формакогнозія. Съ 58 рисунками. М. 1898. Ц. 1 р. 25 к.

Kercoff Aimé Guill. Cours gradué de langue francaise à l'usage des classes moyennes et supérieures des gymnases et des écoles. En quatre parties.

I & II part. 3-e éd. M. 1892. Ц. 1 р. 25 к.

III—IV part. 2-e éd. Syntaxe. M. 1880. Ц. 1 р. 25 к.

Учен. Ком Мин. Народнаго Просвѣщенія допущено въ качествѣ учебнаго пособія для среднихъ учебныхъ заведеній.

Клаусъ, К. д-ръ. Основы зоологіи. Руководство для слушателей высшихъ учебныхъ заведеній. Т. II. Членистоногія, мягкотѣлыя, моллюскообразныя, оболочники. Переводъ съ послѣдняго нѣмецкаго изданія. Съ 505 политипажами въ текстѣ. М. 1897 г. Ц. 5 р.

Т. III. вып. I. Рыбы, голые и чешуйчатые гады. Пер. подъ ред. пр. С. Усова. М. 1871. Съ политип. въ текстѣ. Ц. 1 р. 50 к.

Т. III. вып. 2. Птицы и млекопитающія. Пер. со 2 го нѣм. изд. под. ред. проф. С. Усова и А. Петунникова. М. 1875. Ц. 2 р. Съ политипажами въ текстѣ.

Зоологія Клауса, первое изданіе которой появилось въ 1868 году и которая выдержала на нѣм. языкѣ пять изданій, до сихъ поръ не утратила выдающагося значенія въ учебной литературѣ по зоологіи. Появившіеся въ русскомъ изданіи выпуски 1-й и 2-й перваго тома сполна распроданы.

Кольцовъ (Алексѣй Васильевичъ), его жизнь и сочиненія. 3-е изд. М. 1877. Ц. 75 коп.

Чтеніе для юношества.

Коппъ. Германъ. Былое и современное химіи. Общедоступная лекція (Пер. съ нѣм.). М. 1870. 30 стр. Ц. 30 к.

Линбергъ. А. Учебный атласъ всеобщей географіи. 2-е изд., исправл. и дополн. Лейпцигъ. 1880. Ц. 80 к.

Линбергъ, А Учебный атласъ всеобщей географіи. 2-е изд., исправл. и дополн. 38 таблицъ. Лейпцигъ. 1874. Ц. 4 р. 50 к.

Одобрено Учен Ком. Мин. Нар. Просв. и Учебн. Ком. IV Отд Собств. Канцеляріи Его Величества и рекомендовано, какъ пособіе для институтовъ и женскихъ гимназій

Льюисъ, Георгъ Генри. На берегу моря (зоологическіе этюды въ Ильфракомбѣ, Тенби, на Циллійскихъ островахъ и на Джерзи). Съ рисунками. Пер. съ англ. 2-го изд. Андрей Минъ. 4 изд., исправ. М. 1876. Ц. 1 р. 50 к.

Мостовскій, М. Этнографическіе очерки Россіи (учебное пособіе). М. 1874. Ц. 1 рубль.

Одобренъ Ученымъ Ком. Мин. Народн. Просвѣщ. для гимназій и прогимназій, и учебнымъ Ком. IV Отдѣлен. Собственн. Его Императорскаго Величества Канцеляріи, какъ полезное пособіе для институтовъ и женскихъ гимназій.

Нордау, М. Мыльные пузыри. Разсказы. Переводъ съ нѣмецкаго. М. 1897. Ц. 50 коп.

Петунниковъ, А. Растительность Московской губерніи. Иллюстрированное руководство къ опредѣленію растеній, дикорастущихъ и разводимыхъ въ предѣлахъ Московской губерніи. М. 1890. Ц. 2 р. 50 к.

Допущено Учен. Ком. Мин. Нар. Просвѣщ. въ учительскія библіотеки низшихъ училищъ и въ ученическія библіотеки учительскихъ институтовъ и семинарій и одобрено, какъ учебное пособіе для реальныхъ училищъ.

Наиболѣе простое, общедоступное изъ существующихъ руководствъ къ опредѣленію растеній, обставленное большимъ количествомъ политипажей и расположенное въ алфавитномъ порядкѣ, съ цѣлью облегченія труда опредѣленія.

Радаковъ, А. Вліяніе нечистаго воздуха на здоровье. М. 1876 Ц. 75 к.

Романовъ, С. И. Словарь ружейной охоты. Съ 3-мя хромолитограф. таблицами и политипаж. М. 1877. Ц. 3 р. 50 к.

Соннэ. Геометрія теоретическая и практическая съ примѣненіями къ линейному черченію, архитектурѣ, землемѣрію, съемкѣ плановъ, гномоникѣ, перспективѣ, тѣнямъ и пр., и главнѣйшія начала начертательной геометріи. Съ седьмого франц. изданія пер. инженеры В. Прохоровъ и В. Травинъ. Съ 575 политип. въ текстѣ. М. 1875. Ц. 4 р.

Травинъ, В. Геодезическій и межевой календарь на 1877 годъ. М. 1876. Ц. 1 р. 50 к.

Съ таблицами взаимныхъ разстояній между столичными, губернскими и областными городами и картою частнаго солнечнаго затмѣнія 26 августа 1877 г.

Травинъ, В. Геодезическій и межевой календарь на 1878 годъ. М. 1877. Ц. 1 руб.

Травинъ, В. Памятная книжка. Собраніе вспомогательныхъ таблицъ, формулъ и свѣдѣній по чистой математикѣ, геодезіи, астрономіи и межевымъ законамъ, необходимымъ для межевыхъ инженеровъ, топографовъ и астрономовъ-путешественниковъ. М. 1878. Ц. 2 р.

Памятная книжка и межевые календари Травина составлены по образцу столь распространенныхъ въ Англіи справочнымъ книгъ, безъ которыхъ тамъ не обходится ни одинъ техникъ. Въ русской литературѣ это единственныя справочныя книги по межевому дѣлу.

Травинъ, В. Руководство къ низшей геодезіи. Сост. по Болотову и Бауернфейнду.

Часть I. Наставленіе къ употребленію геодезическихъ инструментовъ и производству хозяйственныхъ съемокъ, съ приложеніемъ 29 табл. чертежей (23×30). 2-е изд. М. 1893. Ц. 2 р.

Учен. Ком. Минист. Нар. Просвѣщ. одобрена для фундаментальныхъ библіотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Часть II. Наставленіе къ употребленію геодезическихъ инструментовъ и производству различнаго рода съемокъ и нивеллированія. Второе изданіе, исправленное и значительно дополненное. М. 1897. Ц. 2 рубля.

Траутшольдтъ, Г. Основы геологіи.

Ч. II. Палеонтологія (полеозоографія и палеофитологія), съ 300 политипаж. М. 1875. Ц. 2 р. 75 к.

Ч. III. Стратиграфія, съ 5-ю таблицами и съ политипаж. въ текстѣ. М. 1877. Ц. 2 р. 50 к.

Основы геологіи Траутшольда представляютъ единственный на русскомъ языкѣ учебникъ, обставленный такимъ обильнымъ числомъ политипажей, которое даетъ возможность подробно ознакомиться съ формами ископаемыхъ животныхъ и растеній и съ геологическими явленіями вообще.

Улэ, Отто. Популярныя бесѣды о природѣ и человѣкѣ. Перев. съ нѣмецк. Съ политипаж. въ текстѣ. М. 1874. Ц. 2 р. 50 к.

Усовъ, С. А. Сочиненія, т. I. Статьи зоологическія. Съ портретомъ, 5 фотогравюрами и 23 политип. Изд. подъ ред. проф. М. А Мензбира. М. 1888. Ц. 3 р. 50 к.

Въ первомъ томѣ собранія сочиненій Сергѣя Алексѣевича Усова помѣщены всѣ его зоологическія статьи. Изъ нихъ особенно заслуживаютъ вниманія по мастерству изложенія и по образности языка: Единороги, Монька, Зубръ, Таксономическія единицы и группы.

Учебно-воспитательная библіотека (обзоръ русской педагогической литературы). Изд. Учебнаго Отдѣла Московск. Общ. Распр. Техн. Знаній. Т. I. (2 части). М. 1876. Ц. 5 р.

Фогель, Отто. Начальная Ботаника. Переводъ съ 15-го нѣмецкаго изданія М. А. Петунниковой, съ 216 рисунками въ текстѣ. М. 1898. Ц. 75 коп.

Шевченко, Т. Г. Кобзарь. Въ перев. Н. А. Чмырева. М. 1874. Ц. 1 р.

Съ портретомъ и факсимиле Шевченко. Въ эту книгу вошли поэмы: Марьяна, Неофиты, Гайдамаки, Невольники, Москалева Криница, Княжна и 9 мелкихъ стихотвореній.

Штоль, Г. В. Миѳы классической древности. Перев. съ нѣм. В. И. Покровскаго и П. А. Медвѣдева.

Томъ I, съ 40 рисунками. Изданіе третье, свѣренное съ пятымъ нѣмецк. изданіемъ. М. 1896. П. 2 р. 50 к.

Томъ II, съ рисунками и политипаж. 2-е изд. (безъ перемѣнъ). М. 1880. Ц. 2 р. 50 к.

Учен. Ком. Мин. Нар. Просвѣщ. призналъ эту книгу полезною и нужною для ученическихъ библіотекъ среднихъ учебныхъ заведеній вѣдомства Мин. Нар. Просв.

Эльснитцъ, Л., фонъ-деръ. Руководство къ практическому изученію нѣмецкаго языка въ двухъ частяхъ. 3-е изд. дополн. М. 1877. Ц. 1 р. 25 к.